

**Экономика Северо-Запада:
проблемы и перспективы развития
№ 1(80) 2025 год**

Основан в 1998 г.

Учредитель:

ФГБУН «Институт проблем региональной
экономики РАН»

Издатель:

ФГБУН «Институт проблем региональной
экономики РАН»

Главный редактор

В. В. Окрепилов

Заместители главного редактора

Ю. А. Антохина, С. В. Кузнецов, А. Д. Шматко

Ответственный секретарь

Е. Б. Костяновская

Редакционный совет

А. Г. Аганбегян, Л. А. Аносова, Ю. А. Антохина,
А. А. Анфиногентова, А. Р. Бахтизин,
С. Д. Валентей, И. И. Елисеева, В. В. Иванов,
В. А. Ильин, В. Л. Квинт, А. Д. Некипелов,
А. А. Оводенко, Б. Н. Порфирьев,
В. А. Цветков, А. Д. Шматко

Редакционная коллегия

К. Ю. Борисов, А. С. Будагов, Б. М. Гринчель,
С. А. Иванов, Е. Б. Костяновская, С. В. Кузнецов,
Л. А. Лосин, И. А. Максимцев, Т. В. Морозова,
В. Т. Перекрест, Г. Л. Сафарова, С. В. Федосеев,
А. Д. Шматко

Научный и общественно-политический журнал

Журнал издается при научно-методическом
руководстве Отделения общественных наук
Российской академии наук

Издание перерегистрировано
в Федеральной службе по надзору в сфере связи,
информационных технологий и массовых
коммуникаций (Роскомнадзор):
ПИ № ФС77-76329 от 26 июля 2019 г.

Периодичность издания: 4 номера в год

Журнал «Экономика Северо-Запада: проблемы
и перспективы развития» входит в Перечень пе-
риодических научных изданий, рекомендуемых
ВАК для публикации основных результатов дис-
сертаций на соискание ученой степени кандидата
наук, на соискание ученой степени доктора наук,
экономические науки:

5.2.2. Математические, статистические и инстру-
ментальные методы в экономике.

5.2.3. Региональная и отраслевая экономика.

5.2.6. Менеджмент.

Страницы журнала открыты для дискуссионных
материалов; его содержание не обязательно отра-
жает точку зрения учредителя и редакции.

Перепечатка публикаций из журнала «Экономи-
ка Северо-Запада: проблемы и перспективы раз-
вития» в зарубежные издания допускается по со-
гласованию с редакцией.

Ссылка на журнал «Экономика Северо-Запада:
проблемы и перспективы развития» обязательна.

Адрес редакции и издателя: 190013, г. Санкт-
Петербург, ул. Серпуховская, д. 38

Институт проблем региональной экономики РАН

Тел.: (812) 316-69-22

E-mail: info@iresras.ru

<http://www.iresras.ru>

Редактор *С. В. Денисова*
Компьютерная верстка *А. Н. Колешко*

Подписано к печати 30.04.2025. Дата выхода в свет: 20.05.2025. Формат 60 × 84 1/8.
Уч.-изд. л. 17,1. Усл. печ. л. 16,5. Тираж 1000 экз. (1-й завод – 100 экз.). Заказ № 86.

Распространяется бесплатно

Отпечатано в редакционно-издательском центре ГУАП
190000, г. Санкт-Петербург, ул. Большая Морская, д. 67, лит. А

СОДЕРЖАНИЕ

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА..... 3

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РЕГИОНАЛЬНОГО РАЗВИТИЯ

Окрепиллов В. В., Гридасов А. Г. ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ АРГУМЕНТАЦИИ ПРИОРИТЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ВЫБРАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРАВЛЕНИЙ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ..... 4

Окрепиллов В. В., Гагулина Н. В. КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В КИТАЕ: ОТ БЫСТРОГО РОСТА К УСТОЙЧИВОМУ ПРОЦВЕТАНИЮ..... 10

Дорофеева Л. В., Назарова Е. А. ВЛИЯНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ НА ИННОВАЦИОННУЮ КОНКУРЕНТНУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНОВ РОССИИ..... 22

Фролов А. А. ЕДИННЫЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ РЕГИОНА..... 32

Свириденко М. В., Леонтьева А. Н. ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ..... 39

Самарина В. П., Самарин В. А. СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ..... 52

Махновский Д. Е. ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА..... 61

Казанцева Л. К., Савина А. И., Тагаева Т. О., Татаринов И. С. ВЛИЯНИЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ.... 72

Межевич А. Н., Приходько А. А. МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОССИИ И БЕЛАРУСИ КАК ФАКТОР УКРЕПЛЕНИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА 84

Андросов А. В., Блудчий В. А., Пупенцова С. В. ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СКЛАДСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ.... 91

Наркевич Л. В. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ..... 100

CONTENTS

FOREWORD FROM THE EDITOR-IN-CHIEF... 3

CURRENT ISSUES REGIONAL DEVELOPMENT

Okrepilov V. V., Gridasov A. G. FORMATION OF SCIENTIFIC ARGUMENTATION OF THE PRIORITY IMPORTANCE OF THE DIRECTIONS CHOSEN FOR THE STUDY OF IMPROVING THE QUALITY OF LIFE IN TERMS OF DIGITALIZATION 4

Okrepilov V. V., Gagulina N. V. QUALITY OF LIFE IN CHINA: FROM RAPID GROWTH TO SUSTAINABLE PROSPERITY 10

Dorofeeva L. V., Nazarova E. A. THE UNFLUENCE OF NATIONAL PRIORITIES ON THE INNOVATIVE COMPETITIVE ATTRACTIVENESS OF THE RUSSIAN REGIONS..... 22

Frolov A. A. UNIFIED DEVELOPMENT INSTITUTION IN REGIONAL ECONOMIC MANAGEMENT SYSTEM..... 32

Sviridenko M. V., Leontieva A. N. ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES OF THE LENINGRAD REGION: PROBLEMS OF BALANCED DEVELOPMENT 39

Samarina V. P., Samarina V. A. COMPARATIVE ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL COSTS IN THE RUSSIAN ARCTIC 52

Makhnovsky D. E. ECOLOGICAL AND ECONOMIC REGIONALIZATION AS A TOOL FOR REGULATING THE DEVELOPMENT OF THE REGION..... 61

Kazantseva L. K., Savina A. I., Tagaeva T. O., Tatarinov I. S. IMPACT OF THE COAL INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT AND PUBLIC HEALTH IN THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT 72

Mezhevich A. N., Prihodko A. A. INTERREGIONAL COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND BELARUS AS A FACTOR IN STRENGTHENING THE UNION STATE 84

Androsov A. V., Bludchy V. A., Pupentsova S. V. THE IMPACT OF E-COMMERCE ON THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF WAREHOUSE REAL ESTATE..... 91

Narkevich L. V. MATHEMATICAL MODELING OF OPTIMIZATION PROCESSES ECONOMIC POTENTIAL OF THE INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF ECONOMIC GLOBALIZATION..... 100

Сафарова А. А., Сафарова Г. Л. ВКЛАД
РЯДА КЛАССОВ ПРИЧИН СМЕРТИ
В ИЗМЕНЕНИЕ ОЖИДАЕМОЙ ПРОДОЛЖИ-
ТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРО-
ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА 108

Лосин Л. А., Каневский Е. А., Боярский К. К.
ДВА ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ И ПЛАНИРОВА-
НИЮ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ
СИСТЕМ: АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ..... 121

НАУЧНАЯ ЖИЗНЬ

НАШ ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВРЕМЕННИК,
ВЕЛИКИЙ УЧЕНЫЙ И ПАТРИОТ
РОССИИ. Воспоминания В. В. Окрепилова
к 95-летию Ж. И. Алферова 132
СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ 140

Safarova A. A., Safarova G. L. CONTRIBUTION
OF SOME CLASSES OF CAUSES OF DEATH
TO THE CHANGE IN LIFE EXPECTANCY
IN THE REGIONS OF THE NORTHWESTERN
FEDERAL DISTRICT 108

Losin L. A., Kanevsky E. A., Boyarsky K. K.
TWO APPROACHES TO THE ASSESSMENT
AND PLANNING OF URBAN TRANSPORT
SYSTEMS: ANALYSIS AND COMPARISON..... 121

SCIENTIFIC LIFE

OUR OUTSTANDING CONTEMPORARY,
A GREAT SCIENTIST AND A PATRIOT
OF RUSSIA. Memoirs of V. V. Okrepilov
on the 95th anniversary of J. I. Alferov 132
INFORMATION ABOUT THE AUTHORS 140

СЛОВО ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Уважаемые читатели!

Этот номер, открывая публикации нашего журнала в 2025 г., получился по содержанию материалов весьма разнообразным. В центре исследования авторов оказались теоретико-методологические аспекты взаимосвязи инновационного развития и качества жизни, обеспечение единых требований и методов управления экономикой региона, сравнение двух подходов к оценке и планированию городских транспортных систем, применение математического моделирования в интересах оптимизации экономического потенциала отрасли в условиях глобализации экономики и другие важнейшие проблемы регионального развития.

Несколько статей объединены темой защиты окружающей среды и здоровья населения, а также оценкой экологических затрат в российской Арктике и Сибирском федеральном округе, рассматривается эколого-экономическое районирование как инструмент регулирования развития региона. В решении экологических проблем особо востребован взвешенный научно обоснованный подход, который учитывает прежде всего интересы населения, а также защитников природы и необходимость экономического освоения богатств российских территорий. Анализ этих вопросов мы уделяем в журнале постоянное внимание.

Важнейшим фактором укрепления Союзного государства России и Белоруссии выступает взаимодействие регионов двух братских стран. Эти связи сегодня политически мотивированы и обеспечены тесным и постоянно крепнущим экономическим сотрудничеством. Статья о развитии регионального взаимодействия раскрывает механизм такого сотрудничества, которое служит уникальным примером на постсоветском пространстве.

Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в ИПРЭ РАН осуществляется уже более 30 лет. За это время было подготовлено более 200 кадров высшей квалификации, которые с успехом защитили дис-



сертации под руководством высококвалифицированных научных работников института. За последние несколько лет в ИПРЭ РАН сложился единый научно-образовательный комплекс, в состав которого сегодня входят аспирантура, магистратура, дополнительное профессиональное образование и специалитет, при этом право на осуществление образовательной деятельности по программе специалитета ИПРЭ РАН получил в 2024 г. первым среди учреждений РАН в Санкт-Петербурге.

Институт проблем региональной экономики РАН отмечает 1 апреля 2025 г. свое 50-летие. Для нашего института образовательная деятельность служит гарантией качества подготовки специалистов, способных продолжить традиции глубокого научного осмысления проблем регионального развития и активного участия в их практическом решении.

*Главный редактор, научный руководитель ИПРЭ РАН академик
В. В. Окрепилов*

УДК 332.05

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-4-9

Владимир Валентинович Окрепилов*

доктор экономических наук, профессор, академик РАН, научный руководитель

Андрей Григорьевич Гридасов*

главный специалист

*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

ФОРМИРОВАНИЕ НАУЧНОЙ АРГУМЕНТАЦИИ ПРИОРИТЕТНОГО ЗНАЧЕНИЯ ВЫБРАННЫХ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ НАПРАВЛЕНИЙ УЛУЧШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЖИЗНИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВИЗАЦИИ¹

Аннотация. Поставленная в статье проблема формирования научной аргументации приоритетного значения выбранных для исследования направлений улучшения качества жизни в условиях цифровизации актуальна в связи с необходимостью поиска сбалансированного соотношения между возможностями и рисками цифровизации, что повысит мотивацию и активность бизнеса, объяснит приоритеты государства в данной сфере. Информационная база исследования сформирована совокупностью документов стратегического характера, а также методическими подходами, позволяющими учесть приоритетный характер категории «качество жизни» при проведении научных исследований. Элементы экономики качества, позволяющие применять новейшие достижения в сфере цифровых технологий для улучшения качества жизни на разных уровнях управления, составили методологическую основу исследования. Проведен анализ факторов, которые позволяют определить приоритетность направлений государственного воздействия на экономику в контексте достижения основных показателей качества жизни. Обозначена роль данных факторов в придании устойчивости научной аргументации, а также подчеркнута ее методологическая направленность.

Ключевые слова: экономика качества, стратегия, качество жизни, фактор, стандартизация.

Для цитирования: Окрепилов В. В., Гридасов А. Г. Формирование научной аргументации приоритетного значения выбранных для исследования направлений улучшения качества жизни в условиях цифровизации // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 4–9. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-4-9.

.....

Vladimir V. Okrepilov*

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Scientific Adviser of the IRES Russian Academy of Sciences

Andrey G. Gridasov*

Main Specialist

*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

FORMATION OF SCIENTIFIC ARGUMENTATION OF THE PRIORITY IMPORTANCE OF THE DIRECTIONS CHOSEN FOR THE STUDY OF IMPROVING THE QUALITY OF LIFE IN TERMS OF DIGITALIZATION

Abstract. The article highlights the problem of forming a scientific argumentation of the priority importance of the directions chosen for the study of improving the quality of life in the context of digitalization. The problem is relevant due to the need of finding a balanced ratio between the opportunities and risks of digitalization, which will increase the motivation and activity of business, as well as explain the country's priorities in this area. The information base of the research is formed by a set of strategic documents, as well as methodological approaches, so that the priority nature of the "quality of life" category of scientific research can be considered. The methodological basis of the study is consisted of the quality economy elements. Therefore, applying the latest achievements in the field of digital technologies for improving the quality of life at different levels of management is possible. The analysis of the factors that make it possible to determine the priority of the directions of state influence on the economy in the context of achieving the main quality of life indicators is carried out. The role of these factors in making scientific argumentation stable is outlined, and its methodological focus is emphasized.

Keywords: economics of quality, strategy, quality of life, factor, standardization.

For citation: Okrepilov V. V., Gridasov A. G. Formation of scientific argumentation of the priority importance of the directions chosen for the study of improving the quality of life in terms of digitalization. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2025;(1(80)):4–9. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-4-9.

.....

¹ Материал подготовлен в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологической базы анализа, моделирования и прогноза качества жизни» (код FMGS-2024-0003).

Введение

Цифровизация в современной экономике охватывает широкий спектр технологий, включая искусственный интеллект, дополненную и виртуальную реальность, облачные вычисления, блокчейн, робототехнику и автономные транспортные средства и другие, имеющие первостепенное значение для инновационного развития российской экономики и регионов [1]. Понятие «качество жизни» наполняется новыми смыслами по мере распространения новейших технологий и постоянного насыщения производственной и бытовой деятельности человека инновациями, основанными на широком использовании таких технологий. Цифровые технологии повсеместно ведут к более полному удовлетворению существующих потребностей населения, что, безусловно, способствует повышению качества жизни в стране и регионах. Проблема российской экономики состоит в отсутствии сбалансированного соотношения между возможностями и рисками цифровизации, что ограничивает активность бизнеса, снижает его мотивацию, и поэтому существует необходимость вмешательства государства в данную сферу. Уникальный опыт исследований категории качества в различных социально-экономических системах, на разных уровнях таких систем привел нас к пониманию того, что при изучении вопросов качества жизни необходимо рассматривать всю систему экономических отношений, обращать внимание на множество аспектов жизнедеятельности, что затрудняет процесс исследования и объясняет актуальность тематики, связанной с формированием научной аргументации приоритетного значения выбранных для исследования направлений улучшения качества жизни в условиях цифровизации.

Анализ совокупности факторов, которые позволяют определить приоритетность направлений государственного воздействия на экономику в контексте достижения основных показателей качества жизни, составляет **цель** представленного **исследования**. Проведению анализа сопутствует решение такой задачи, как выделение компонентов институциональной среды, посредством которой создаются условия для улучшения качества жизни на данном этапе цифровизации.

Информационную базу исследования составляет совокупность документов стратегического характера, разрабатываемых и принятых на разных уровнях, а также методические подходы, позволяющие учесть приоритетный ха-

рактер категории «качество жизни» при проведении научных исследований.

Методологическую основу представленного исследования составляют элементы экономики качества, позволяющие применять новейшие достижения в сфере цифровых технологий для улучшения качества жизни на разных уровнях управления [2].

Система факторов, составляющих основу научной аргументации в контексте исследования

Выбор ключевых направлений для исследования качества жизни и его улучшения основан на анализе совокупности факторов, которые позволяют определить приоритетность основных показателей качества жизни в современных условиях. Данная совокупность составлена факторами, которые относятся к разным областям, уровням и сферам жизнедеятельности.

1. Мониторинг важнейших международных, национальных и региональных стратегий социально-экономического развития и документов, определяющих направления общественного прогресса и повышения качества жизни, является отправной точкой анализа, поставленного во главу угла данного исследования.

В качестве такого основного документа на международном уровне выступает Стратегия устойчивого развития Организации Объединенных Наций, которая включает комплекс из 17 взаимосвязанных целей, разработанных в 2015 г. Генеральной ассамблеей ООН в виде «плана достижения лучшего и более устойчивого будущего для всех» [3].

Этот документ охватывает такие приоритетные для повышения качества жизни направления, как:

- обеспечение здорового образа жизни и содействие благополучию для всех в любом возрасте (цель 3);
- обеспечение всеохватного и справедливого качественного образования и поощрение возможности обучения на протяжении всей жизни для всех (цель 4);
- создание стойкой инфраструктуры, содействие всеохватной и устойчивой индустриализации и инновациям (цель 9);
- обеспечение открытости, безопасности, жизнестойкости и экологической устойчивости городов и населенных пунктов (цель 11) и другие направления, связанные с повышением доходов, укреплением здоровья, защитой экологии и обеспечением доступа к равномерному потреблению ресурсов.

Среди наиболее авторитетных международных исследований качества жизни, применяемых для сравнения жизни населения различных стран, следует выделить Индекс человеческого развития (далее – ИЧР) [4], который публикуется в ежегодных отчетах в рамках Программы развития ООН.

Расчет ИЧР производится на основе трех основных показателей:

- а) ожидаемая продолжительность жизни (долголетие);
- б) ожидаемая продолжительность обучения (уровень грамотности населения);
- в) уровень среднего дохода (валовой национальный доход на душу населения по паритету покупательной способности в долларах США).

Такой подход позволяет выделить наиболее существенные направления оценки и повышения качества жизни, которые интегрируют национальные оценки в систему международных сравнений.

На национальном уровне основными документами при выборе приоритетных направлений исследования качества жизни выступают указы Президента РФ и постановления Правительства РФ, определяющие социально-экономическое и научно-технологическое развитие страны. В настоящее время таким основополагающим документом является Указ Президента РФ от 07.05.2024 № 309 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года» [5].

Определенные в данном Указе национальные цели развития на предстоящий период практически полностью ориентированы на повышение качества жизни по его ключевым направлениям:

- а) сохранение населения, укрепление здоровья и повышение благополучия людей, поддержка семьи;
- б) реализация потенциала каждого человека, развитие его талантов, воспитание патриотичной и социально ответственной личности;
- в) комфортная и безопасная среда для жизни;
- г) экологическое благополучие;
- д) устойчивая и динамичная экономика;
- е) технологическое лидерство;
- ж) цифровая трансформация государственного и муниципального управления, экономики и социальной сферы.

Помимо направлений, которые нацелены на обеспечение достойного качества жизни россиян, в указанном документе установлены конкретные показатели, достижение которых необходимо приурочить к определенному сроку, что

возводит указ в ранг рабочего документа с условиями контроля и ответственности исполнителей.

Данный указ распространяет свое действие и на региональный уровень, тем самым формируя обязательные для органов власти субъектов РФ и муниципальных органов направления деятельности по улучшению качества жизни населения. Поэтому они также в приоритетном порядке должны быть предметом научного исследования, оценки и предложений по совершенствованию этой деятельности.

Основные задачи по повышению качества жизни на региональном уровне содержатся в стратегиях регионального развития субъектов РФ. Принятые в 2024 г. национальные цели развития, а также условия выполнения соответствующих национальных проектов требуют внесения конкретных изменений в ранее принятые стратегии, чтобы обеспечить единые по всей стране подходы и сроки выполнения поставленных задач.

В этой связи принципиально важно соответствие региональных документов стратегического характера национальным целям. Так, параметры Стратегии экономического и социального развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года (далее – Стратегия 2035) [6] во многом совпадают с национальными целями развития России. Стратегия 2035 может служить примером оптимального формирования системы целей регионального развития в сочетании с общенациональными.

Стратегия 2035 особо выделяет качество жизни как ведущий элемент системы целей социально-экономической политики Санкт-Петербурга. Эту взаимосвязь подчеркивает генеральная цель Стратегии – «обеспечение стабильного улучшения качества жизни горожан и повышение глобальной конкурентоспособности Санкт-Петербурга на основе реализации национальных приоритетов развития, обеспечения устойчивого экономического роста и использования результатов инновационно-технологической деятельности».

2. Второй важнейший фактор, позволяющий определить приоритетность основных показателей качества жизни на данном этапе развития, – общественные запросы на улучшение качества жизни и ранжирование приоритетов направлений такой деятельности на основе изучения опросов общественного мнения, предложений экспертов, представителей общественных организаций и движений.

Применение анализа общественных запросов предполагает подход, при котором необхо-

димо рассматривать задачи по повышению качества жизни как процесс формирования общественного продукта, заказчиком и потребителем которого выступает население страны, конкретного региона, города, муниципального округа, отдельный гражданин. Учет их совокупных интересов является обязательным условием успешного формирования и реализации государственной политики по повышению качества жизни.

При этом необходимо, чтобы точность выявления наиболее актуальных, особо волнующих людей проблем возрастала по мере приближения к потребителю для решения конкретных вопросов улучшения качества жизни, устранения причин, мешающих людям быть, условно говоря, «богатыми и здоровыми». И в этом смысле особенно важна роль местной, муниципальной власти и тесного взаимодействия с ней и населением для получения объективных данных при проведении научных исследований.

3. Одним из главных факторов при выборе направлений улучшения качества жизни является анализ статистической информации по основным параметрам оценки качества жизни за определенный период времени.

В базе данных российской государственной статистики, отчетах региональных и муниципальных органов власти, других официальных источниках статистической информации представлено более 100 показателей, которые можно использовать для измерения качества жизни.

В ходе проведения исследований качества жизни в ИПРЭ РАН в рамках разработки методики оценки была сформирована база данных «Качество жизни» (База данных для построения модели качества жизни) [7] с закрепленным правом интеллектуальной собственности. Она представляет собой ряд взаимосвязанных таблиц, которые содержат полный список первичных статистических показателей, применяемых в построении модели качества жизни, а также результаты моделирования качества жизни. При количественном измерении качества жизни производится векторное сложение отдельных показателей по определенным группам, например качество жилья, качество окружающей среды, качество услуг здравоохранения. Это позволяет получать интегрированные показатели по каждому из таких направлений. Их оценка в динамике создает возможности управления качеством жизни в рамках выбранных направлений на основе полученных результатов.

4. Существенным фактором является оценка ресурсов и возможностей определенной терри-

тории для выбора ключевых решений в сфере улучшения качества жизни.

Неравномерность социально-экономического развития субъектов РФ и городов и поселений внутри самих субъектов обуславливает выбор разных приоритетов в определении направлений улучшения качества жизни, на которые необходимо обратить внимание в первоочередном порядке. Эта и другие подобные задачи требуют концентрации действий на определенных направлениях улучшения качества жизни в регионах, что может стать предметом научного исследования и оценки их результативности. Так, национальными целями развития РФ на период до 2030 г. [5] предусмотрено повышение коэффициента рождаемости в тех субъектах РФ, где он находится ниже среднероссийского уровня. Еще один показатель, определенный национальными целями развития РФ, – ожидаемая продолжительность жизни. По данному показателю к 2036 г. намечено снижение до 25% дифференциации между регионами.

Для исследования направлений улучшения качества жизни большой интерес представляет пространственное распространение экономических ресурсов. Результатом исследования, выполненного за счет гранта Российского научного фонда № 23-28-10090, <https://rscf.ru/project/23-28-10090/> и гранта Санкт-Петербургского научного фонда при поддержке Правительства Санкт-Петербурга в ИПРЭ РАН, стало формирование баз данных, содержащих таблицы пространственного распространения экономических ресурсов в привязке к высокотехнологичным предприятиям региона [8; 9].

5. В условиях развития цифровизации важное значение имеет уровень цифровой зрелости регионов [10] для наиболее объективной оценки реальных показателей качества жизни и применения цифровых технологий в управлении процессом улучшения качества жизни.

В данном направлении можно выделить такую насущную задачу, как формирование и развитие информационного поля, в котором проводится деятельность по оценке и улучшению качества жизни, осуществляется реализация предложений по совершенствованию информирования населения с использованием современных средств связи и медиаканалов.

Цифровые технологии могут служить инструментом формирования общественных потребностей участия населения в решении проблем повышения качества жизни на основе развития общественных инициатив и движений. Вовлечение населения в процесс управления

качеством жизни будет совершенствовать практику принятия эффективных решений по этим проблемам, особенно на местном уровне.

Наиболее существенные результаты и выводы

Цифровые технологии могут существенно изменить ход социально-экономического развития, способствуя прогрессу либо затрудняя его и тем самым изменяя качество жизни. Воздействие будет зависеть от принимаемых управленческих решений на национальном, региональном и муниципальном уровнях.

В ходе исследования нами выделены факторы, позволяющие определить приоритетность направлений государственного воздействия на экономику в контексте достижения основных показателей качества жизни:

- мониторинг важнейших международных, национальных и региональных стратегий социально-экономического развития и документов, определяющих направления общественного прогресса и повышения качества жизни;

- общественные запросы на улучшение качества жизни и ранжирование приоритетов направлений такой деятельности на основе изучения опросов общественного мнения, предложений экспертов, представителей общественных организаций и движений;

- анализ статистической информации по основным параметрам оценки качества жизни за определенный период времени;

- оценка ресурсов и возможностей определенной территории для выбора ключевых решений в сфере улучшения качества жизни;

- уровень цифровой зрелости регионов для наиболее объективной оценки реальных показателей качества жизни и применения цифровых технологий для управления процессом улучшения качества жизни.

Перечисленные факторы придают устойчивость научной аргументации, поскольку опираются на информацию, которая содержится в данных официальных источников, на документы органов власти, показатели, научные факты и пр. Методологическая направленность научной аргументации делает ее пригодной для проведения исследования в выбранных направлениях. Говоря о качестве жизни, необходимо обратить внимание на особую роль цифровой стандартизации, которая позволяет применять новейшие достижения в сфере цифровых технологий для управления качеством жизни на различных уровнях управления.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Романова И. В., Игишев А. В.** Инновационное развитие Северо-Западного федерального округа: тенденции и перспективы развития // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 3(78). С. 180–187.
2. **Окрепилов В. В.** Развитие науки о качестве. Избранные труды. СПб.: ПОЛИТЕХ-ПРЕСС, 2024. 1256 с.
3. Повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года // Организация объединенных наций. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (дата обращения: 12.01.2025).
4. Human Development Index // Human Development Reports. URL: https://hdr.undp.org/sites/default/files/2023-24_HDR/HDR23-24_Statistical_Annex_HDI_Table.xlsx (дата обращения: 12.01.2025).
5. О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года и на перспективу до 2036 года: Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2024 № 309 // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (дата обращения: 12.01.2025).
6. Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: <http://docs.cntd.ru/document/551979680> (дата обращения: 12.01.2025).
7. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2021622426. Российская Федерация. БД Качество жизни (База данных для построения модели качества жизни) / В. В. Окрепилов, А. Д. Шматко, Н. Л. Гагулина; заявитель и правообладатель федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт проблем региональной экономики Российской академии наук». № 20221622426; заявка № 2021622344 от 28.10.2021; опублик. 09.11.2021. 1 с.
8. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024620609 Российская Федерация. Таблицы пространственного распространения экономических ресурсов (на примере высокотехнологичных предприятий Свердловской области): № 2024620293; заявл. 31.01.2024; опублик. 07.02.2024 / В. В. Окрепилов, Н. Л. Гагулина, Н. А. Рослякова; заявитель федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем региональной экономики Российской академии наук.
9. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2024620908 Российская Федерация. Таблицы пространственного распростра-

нения экономических ресурсов (на примере высокотехнологичных предприятий Ленинградской области): № 2024620275; заявл. 31.01.2024; опубл. 28.02.2024 / В. В. Окрепилов, А. Д. Шматко, Н. Л. Гагулина, Н. А. Рослякова; заявитель федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт проблем региональной экономики Российской академии наук.

10. **Строев В. В., Сидоренко С. В.** Анализ цифровой зрелости регионов Российской Федерации // Вестник университета. 2024. № 5. С. 5–14.

REFERENCES

1. **Romanova I. V., Igishev A. V.** Innovatsionnoe razvitiye Severo-Zapadnogo federal'nogo okruga: tendentsii i perspektivy razvitiya. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya*. 2024;(3(78)):180–187. (In Russ.)
2. **Okrepilov V. V.** Razvitiye nauki o kachestve. *Izbrannye trudy*. SPb.: POLITEKh-PRESS, 2024. 1256 s. (In Russ.)
3. Povestka dnya v oblasti ustoichivogo razvitiya na period do 2030 goda // Organizatsiya ob"edinennykh natsii. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/ru/about/development-agenda/> (accessed: 12.01.2025).
4. Human Development Index. Human Development Reports. Available at: https://hdr.undp.org/sites/default/files/2023-24_HDR/HDR23-24_Statistical_Annex_HDI_Table.xlsx (accessed: 12.01.2025).
5. O natsional'nykh tselyakh razvitiya Rossiiskoi Federatsii na period do 2030 goda i na perspektivu do 2036 goda: Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 07.05.2024 № 309 // Ofitsial'nyi internet-portal pravovoi informatsii. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202405070015> (accessed: 12.01.2025).
6. Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sankt-Peterburga na period do 2035 goda. *Elektronnyi fond pravovykh i normativno-tekhnicheskikh dokumentov*. Available at: <http://docs.cntd.ru/document/551979680> (accessed: 12.01.2025).
7. Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii bazy dannykh № 2021622426. Rossiiskaya Federatsiya. BD Kachestvo zhizni (Baza dannykh dlya postroyeniya modeli kachestva zhizni). / V. V. Okrepilov, A. D. Shmatko, N. L. Gagulina; zayavitel' i pravoobladatel' federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdeniye nauki «Institut problem regional'noi ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk». № 20221622426; zayavka № 2021622344 ot 28.10.2021; opubl. 09.11.2021. 1 s. (In Russ.)
8. Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii bazy dannykh № 2024620609 Rossiiskaya Federatsiya. Tablitsy prostranstvennogo rasprostraneniya ekonomicheskikh resursov (na primere vysokotekhnologichnykh predpriyatii Sverdlovskoi oblasti): № 2024620293; zayavl. 31.01.2024; opubl. 07.02.2024 / V. V. Okrepilov, N. L. Gagulina, N. A. Roslyakova; zayavitel' federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdeniye nauki Institut problem regional'noi ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk. (In Russ.)
9. Svidetel'stvo o gosudarstvennoi registratsii bazy dannykh № 2024620908 Rossiiskaya Federatsiya. Tablitsy prostranstvennogo rasprostraneniya ekonomicheskikh resursov (na primere vysokotekhnologichnykh predpriyatii Leningradskoi oblasti): № 2024620275; zayavl. 31.01.2024; opubl. 28.02.2024 / V. V. Okrepilov, A. D. Shmatko, N. L. Gagulina, N. A. Roslyakova; zayavitel' federal'noe gosudarstvennoe byudzhethoe uchrezhdeniye nauki Institut problem regional'noi ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk. (In Russ.)
10. **Stroev V. V., Sidorenko S. V.** Analiz tsifrovoy zrelosti regionov Rossiiskoi Federatsii. *Vestnik universiteta*. 2024;(5):5–14. (In Russ.)

УДК 332.05

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-10-21

Владимир Валентинович Окрепилов*

доктор экономических наук, профессор, академик РАН, научный руководитель

Нина Вадимовна Гагулина*

лаборант

*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ В КИТАЕ: ОТ БЫСТРОГО РОСТА К УСТОЙЧИВОМУ ПРОЦВЕТАНИЮ¹

Аннотация. Статья ориентирована на выявление особенностей системы стратегического планирования и управления в Китае для достижения устойчивого развития. Информационную основу исследования составили данные государственного статистического управления КНР, Росстата, международных аналитических агентств, а также научные исследования российских и китайских ученых. Основные вопросы, которым уделено внимание в работе: экономический рост и его влияние на изменения качества жизни, инвестиции в образование, здравоохранение и экологию. Рассмотрены достижения, обеспеченные системой государственного планирования и управления, а также вызовы, стоящие перед страной на пути к устойчивому процветанию. За последние десятилетия страна совершила впечатляющий рывок, перейдя от статуса развивающейся державы к глобальному лидеру, что подчеркивает актуальность исследования опыта КНР. Однако изучение отдельных аспектов, формирующих качество жизни в Китае на государственном уровне, показало, что страна находится в переходном периоде. Наряду с экономическим прогрессом, фокус внимания авторов сосредоточен на факторах качества жизни населения. Исследование демонстрирует, что экономический рост сам по себе не гарантирует улучшения благосостояния граждан, однако изучение китайского опыта позволяет выявить возможные стратегии и избежать ошибок при формировании условий для устойчивого повышения уровня жизни в российских регионах.

Ключевые слова: планирование, экономический рост, качество жизни, устойчивость, развитие, стандартизация, метрология, управление качеством.

Для цитирования: Окрепилов В. В., Гагулина Н. В. Качество жизни в Китае: от быстрого роста к устойчивому процветанию // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 10–21. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-10-21.

Vladimir V. Okrepilov*

Grand PhD in Economic Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences

Scientific Adviser of the IRES Russian Academy of Sciences

Nina V. Gagulina*

Assistant

*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

QUALITY OF LIFE IN CHINA: FROM RAPID GROWTH TO SUSTAINABLE PROSPERITY

Abstract. The article focuses on the features of China's strategic planning and management system in achieving sustainable development. The study was based on data from the State Statistical Office of the China, Rosstat, and international analytical agencies, as well as research by Russian and Chinese scholars. The main topics addressed in the paper are economic growth, its impact on quality of life improvements, investments in education, health care, and environmental protection. The achievements of the state planning and management system, as well as challenges faced by the country in achieving sustainable prosperity, are also discussed. Over the past few decades, China has made significant progress in moving from a developing economy to a leading global power, highlighting the importance of studying its experience. However, a study of certain aspects that influence the quality of life in China at a state level has revealed that the country is undergoing a transitional phase. Along with economic development, the authors have focused on the factors that contribute to the quality of life for the population. It has been shown that China's economic growth alone is not sufficient to improve the overall quality of life. However, it does provide valuable insights into the steps and errors that can be learned from China's journey towards sustainable societal prosperity in order to achieve a similar level of quality of life across regions in Russia.

Keywords: planning, economic growth, quality of life, sustainability, development, standardization, metrology, quality management.

¹ Материал подготовлен в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН по теме «Разработка теоретико-методологической базы анализа, моделирования и прогноза качества жизни» (код FMGS-2024-0003).

For citation: Okrepilov V. V., Gagulina N. V. Quality of life in China: from rapid growth to sustainable prosperity. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2025;(1(80)):10–21. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-10-21.

Введение

На протяжении длительного времени Китай был известен как «фабрика мира», сосредоточившись на достижении быстрого экономического роста и увеличении объемов производства. Этот период характеризовался впечатляющими успехами: снижение уровня бедности, масштабное развитие инфраструктуры и повышение уровня материального благосостояния значительной части населения. Однако на современном этапе развития Китай все более отчетливо осознает, что эксклюзивный акцент на экономическом росте не является достаточным условием для достижения устойчивого благополучия и всеобщего процветания.

Качество жизни представляет собой многогранное понятие, включающее не только экономические показатели, но и здоровье, образование, безопасность, экологию, социальные отношения, культуру и возможность для личной реализации [1]. В этом контексте Китай пересматривает свои приоритеты, признавая, что для достижения устойчивого процветания необходимо перейти от наращивания количественных показателей роста к качественному развитию. Качество не имеет границ, и проблема повышения качества отличается всеобщим характером. Исследование опыта Китая особенно актуально, поскольку для России, как и для экономики Китая, достижение высоких показателей качества жизни выступает в числе основных государственных приоритетов [2]. Проблема повышения «качества» не имеет национальных границ и является актуальной для большинства стран мира.

Исследование опыта Китая в указанной сфере представляет особый интерес ввиду ряда причин. Во-первых, КНР демонстрирует уникальную траекторию развития, сочетающую элементы плановой и рыночной экономики, что делает ее опыт ценным для других стран, находящихся в процессе трансформации [3]. Во-вторых, задачи, стоящие перед Китаем, во многом сопоставимы с вызовами, которые испытывает Россия, где достижение высоких стандартов «качества» жизни также стало одним из ключевых государственных приоритетов [4]. В-третьих, анализ китайского опыта в области стимулирования экономического роста и его влияния на различные аспекты «качества» жизни, включая инвестиции в образование,

здравоохранение и экологию, может предоставить ценные уроки и практические рекомендации для формирования эффективной стратегии устойчивого развития в российских регионах.

Цель исследования – выявление особенностей системы стратегического планирования и управления экономики Китая, которые определяют ключевые аспекты повышения качества жизни. Методологическую основу исследования составляет совокупность общенаучных и экономико-статистических методов, а также методов экономики качества.

Экономический рост и его влияние: изменения в качестве жизни

Проектирование социально-экономического развития на длительные сроки служит одним из средств, позволяющих прийти к экономическому росту, поскольку дает возможность выработать четкие стратегические цели развития на долгосрочную перспективу и сформировать механизмы их реализации. Планирование традиционно играет в этом ведущую роль. В стимулировании инновационного развития Китая особое место принадлежит пятилетним планам.

Пятилетние планы – это уникальный механизм стратегического планирования, тесно связанный с политикой Советского Союза, используемый Китаем, начиная с 1953 г. Данные планы представляют собой комплексные документы, определяющие цели развития страны на пятилетний период, охватывая экономические, социальные, технологические и экологические аспекты. С каждым новым планом фокус переходит от простого экономического роста к качественному развитию, где инновации становятся одним из главных двигателей прогресса.

Первые пятилетние планы развития на периоды 1953–1957 и 1958–1962 гг. были направлены на индустриализацию страны, становление тяжелой промышленности и увеличение сельскохозяйственного производства. Они привели к определенным успехам, однако также стали причиной негативных последствий, включая неэффективность централизованного планирования и «Большой скачок» (1958–1961 гг.), который сопровождался неурожаем и голодом.

После культурной революции 1966–1976 гг. Китай вернулся к курсу экономического развития. Это хорошо иллюстрирует рис. 1, построенный на основе данных [5].

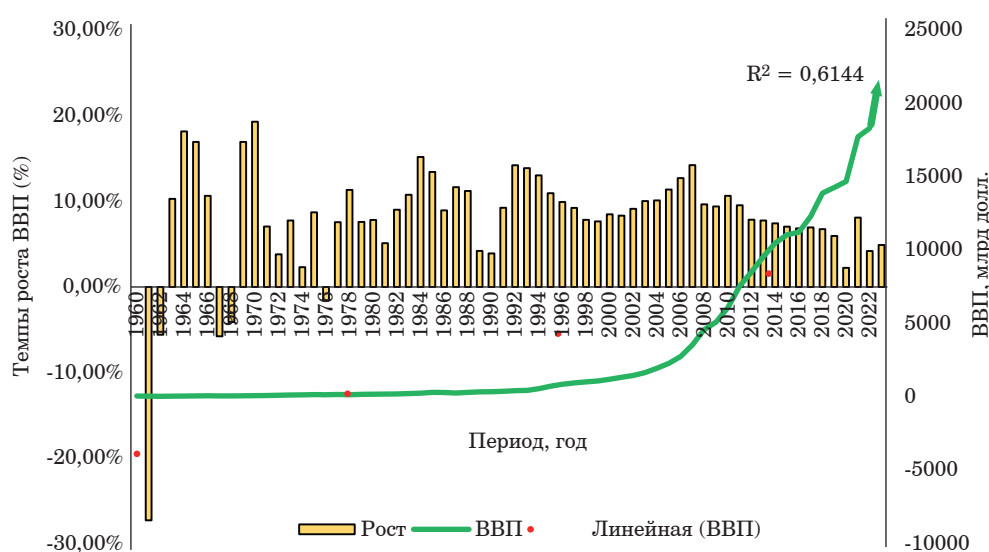


Рис. 1. Темпы роста ВВП Китая в 1962–2023 гг.

В 1978 г. Дэн Сяопин инициировал реформы и призвал к открытию страны для мирового сотрудничества, что привело к беспрецедентному экономическому росту. С начала 1980-х гг. пятилетние планы стали ориентироваться на рыночные механизмы и привлечение иностранных инвестиций. В настоящее время для поддержания высоких темпов экономического роста Китай применяет совершенно разные программы экономических реформ. Особое внимание уделяется структурным экономическим реформам, созданию новых предприятий, способных конкурировать с государственными предприятиями, которые сохраняют национальную идентичность, и формированию рынков товаров и услуг до принятия рыночных решений о ценах. Китай отложил политические реформы, чтобы избежать риска.

С увеличением экономического роста в Китае возросло внимание к качеству жизни населения. Пятилетние планы стали включать цели по улучшению здравоохранения, образования, инфраструктуры, жилищных условий и экологической безопасности.

Впервые уделил внимание сохранению окружающей среды и устойчивому развитию 10-й пятилетний план, выполнение которого пришлось на время с 1996 по 2000 г. – период оживления интереса к проблемам сохранения качества природной среды и заботы о лучшем будущем. В 11-м пятилетнем плане, реализуемом с 2006 по 2010 г., особое внимание было уделено улучшению здравоохранения и образования, а также разработке политики по увеличению доходов населения. Эта тенденция продолжилась

в 13-м пятилетнем плане (2016–2020 гг.), когда стояла цель увеличить доходы населения, снизить уровень бедности и улучшить качество жизни [6; 7]. План предусматривал инвестиции в здравоохранение, образование, инфраструктуру, экологию и социальную защиту.

Новый шаг на пути к устойчивому развитию и улучшению качества жизни сделан в 14-м пятилетнем плане, который реализуется в настоящее время: с 2021 по 2025 г. [8]. План сосредоточен на переходе от количественного роста к качественному развитию, главными приоритетами становятся улучшение инфраструктуры, развитие зеленых технологий, усиление социальной защиты и улучшение уровня жизни населения.

Пятилетние планы Китая демонстрируют комплексный подход к устойчивому развитию, подчеркивая взаимосвязь между качеством продукции, инновациями и уровнем жизни населения. Они являются стратегическим инструментом, направленным на реализацию долгосрочных целей Китая, превращая страну в глобального лидера в сфере инноваций и устойчивого развития.

Инвестиции в образование, здравоохранение и экологию

Китай, стремясь к устойчивому развитию и повышению качества жизни населения, инвестирует значительные средства в здравоохранение, образование и решение экологических проблем. Это не просто расходы, а стратегические вложения в будущее нации. Соглас-

но документу China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society [9], Китай наращивает объемы инвестиций в здравоохранение, что приводит к увеличению продолжительности жизни и снижению смертности от инфекционных заболеваний. Параллельно осуществляются вливания в образование, что способствует повышению уровня образованности населения и открывает новые возможности для личного и профессионального развития.

В последнее время здравоохранение и экология все чаще рассматриваются как взаимодополняющие аспекты, оказывающие непосредственное влияние на качество жизни населения. Улучшение экологической обстановки способствует снижению заболеваемости, а инвестиции в здравоохранение позволяют более эффективно бороться с последствиями неблагоприятных экологических факторов.

Быстрый экономический рост часто влечет за собой экологические проблемы, включая загрязнение воздуха, воды и почвы. Китай решительно настроен решать эти проблемы и увеличивать доступ к чистой воде и энергии. В 14-м пятилетнем плане, рассчитанном на 2021–2025 гг., Китай уделяет особое внимание развитию зеленых технологий, включая возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и переработку отходов [10]. Кроме того, вводятся жесткие меры по сокращению выбросов загрязняющих веществ, закрываются заводы с низким уровнем экологической безопасности и проводятся кампании по озеленению городов. Китай также инвестирует в проекты по очистке воды, создает новые водохранилища и регулирует использование водных ресурсов.

Реализация жестких мер по сокращению выбросов, закрытие экологически небезопасных предприятий, а также масштабные кампании по озеленению городов подтверждаются данными Министерства экологии и окружающей среды КНР и Министерства водных ресурсов КНР, которые свидетельствуют о последовательной реализации экологической политики страны.

Одним из источников финансирования проектов по улучшению качества окружающей природной среды являются средства, которые Китай может получить в рамках партнерства БРИКС. В числе основных программ в Китае, финансирование которых предусмотрено Новым банком развития в рамках объединения БРИКС, предложен проект по устойчивому городскому развитию провинции Ляонин (экология). Проект направлен на восстановление рек и защиту окружающей среды, а также снижение уровня наводнений в городах провинции.

Его общий объем финансирования до 200 млн долл. США.

Китай, стремясь к устойчивому развитию, заявил о намерении достичь углеродной нейтральности. Однако из-за экономических сложностей и зависимости от угольной энергетики первоначальная цель, установленная на 2050 г., была перенесена на 2060 г. [11]. Тем не менее ряд исследований показывают, что при определенных условиях и повышении качества экономического развития Китай может достичь углеродной нейтральности и раньше 2050 г. В частности, исследование [12] подчеркивает, что переход к более устойчивой модели экономического развития, основанной на инновациях и технологическом прогрессе, позволит Китаю существенно сократить выбросы парниковых газов и приблизиться к достижению углеродной нейтральности. Авторы [13], анализируя различные сценарии энергетического развития Китая, указывают на необходимость глубокой трансформации энергетического сектора, включая увеличение доли возобновляемых источников энергии и внедрение технологий улавливания и хранения углерода. В исследовании [14] на примере провинции Сычуань продемонстрировано, что грамотное планирование энергетической системы и оптимизация использования ресурсов могут позволить достичь нулевых выбросов уже к 2050–2055 гг., что свидетельствует о наличии значительного потенциала для ускорения процесса декарбонизации китайской экономики. Эти исследования, наряду с другими, подчеркивают, что достижение углеродной нейтральности в Китае – сложная, но выполнимая задача, требующая комплексного подхода и активных действий со стороны государства, бизнеса и общества.

Результаты инвестиций в здравоохранение, образование и экологию заметны уже сейчас: в ряде регионов Китая воздух становится чище, расширяется доступ населения к чистой воде. Более того, Китай демонстрирует лидерство в развитии возобновляемых источников энергии, активно внедряя солнечную и ветровую энергетику. Все это свидетельствует о том, что Китай твердо намерен создать более благополучное общество, где качество жизни тесно связано с инвестициями в здравоохранение, образование и экологию.

Вызовы и проблемы: путь к устойчивому процветанию в Китае

Несмотря на впечатляющие темпы экономического роста и повышение качества жизни,

перед Китаем стоит ряд вызовов, которые требуют комплексных решений для достижения устойчивого процветания. Один из таких вызовов – неравенство в распределении богатства. Есть различные стороны проявления данной проблемы в Китае. Они связаны с разрывом в уровне жизни между городским и сельским населением, между внутренними и прибрежными районами страны, с неравным доступом к образованию. Свой вклад в проблему неравенства вносит старение населения, а также богатство и доход, которые получили нынешние поколения в наследство от старших поколений.

Неравенство – это серьезная проблема, которая порождает социальную напряженность и негативно отражается на качестве жизни значительной части населения. Поэтому в Китае выработаны свои способы ее решения:

1) социальные программы. Китай активно внедряет социальные программы, направленные на поддержку бедных и уязвимых групп населения, включая бесплатное образование, медицинское страхование и финансовую помощь;

2) стимулирование создания новых рабочих мест. Правительство Китая прилагает усилия для создания новых рабочих мест в разных отраслях экономики, что помогает увеличить доходы населения и снизить уровень бедности;

3) развитие сельских районов. Правительство страны активно продвигает стратегии развития сельских районов, стремясь сделать их более привлекательными для жизни и создать новые возможности для населения.

Неравенство в доступе к качественному образованию и здравоохранению представляет

собой значительный вызов. Качество образования и здравоохранения варьируется в зависимости от региона, что негативно отражается на возможностях населения.

На решение проблемы неравенства в образовании и здравоохранении направлены:

1) инвестирование в образование. Китай увеличивает инвестиции в развитие школ, колледжей и университетов, чтобы повысить качество образования и сделать его более доступным для всех слоев населения;

2) реформирование системы здравоохранения. Китай проводит реформы в системе здравоохранения, чтобы сделать ее более эффективной и доступной для всех граждан;

3) создание новых медицинских учреждений. Китай строит новые больницы и клиники, чтобы обеспечить населению доступ к более качественному медицинскому уходу.

Путь к устойчивому процветанию Китая лежит через решение проблем загрязнения окружающей среды. Несмотря на принятый еще в 1979 г. закон «Об охране окружающей среды» [15], в результате быстрого экономического роста Китая произошло обострение экологической обстановки в стране. Это еще один серьезный вызов, который побудил увеличить затраты на охрану окружающей среды в Китае. Как видно из рис. 2, построенного нами по данным Государственного статистического управления КНР [16], доля расходов на охрану окружающей среды в ВВП Китая к 2015 г. достигла 1,5%. В Российской Федерации, по данным Росстата [17], доля соответствующих расходов на протяжении 2012–2018 гг. неизменно составляла 0,7%.

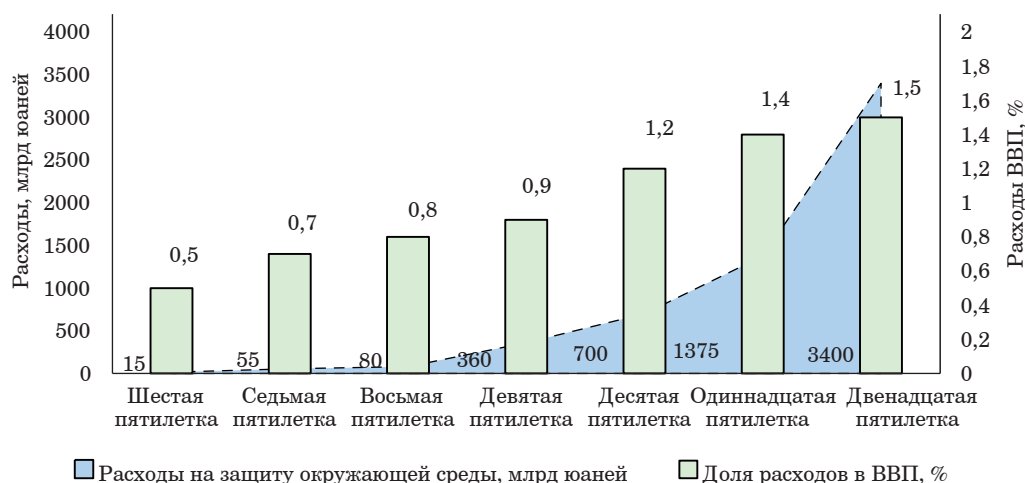


Рис. 2. Доля расходов на охрану окружающей среды в ВВП Китая, %

Для противодействия проблемам загрязнения окружающей среды КНР выработала решения, в числе которых:

1) развитие «зеленых» технологий, которое является приоритетным для Китая в 14-м пятилетнем плане (2021–2025 гг.), включая возобновляемые источники энергии, энергоэффективность и переработку отходов;

2) введение строгих мер по сокращению загрязнения. Правительство КНР вводит жесткие меры по сокращению выбросов загрязняющих веществ, закрывает заводы с низким уровнем экологической безопасности и проводит кампании по озеленению городов;

3) усиление природоохранного законодательства в связи с поставленной задачей по достижению углеродной нейтральности к 2060 г., что предполагает установление и соблюдение строгих требований к предприятиям и населению.

Согласно планам на 14-ю пятилетку, площадь покрытия лесами должна увеличиться с 23,2% в 2021 г. до 24,1% к 2025 г., потребление энергии – снизиться на единицу ВВП на 13,5%; объемы выбросов углекислого газа в атмосферу – сократиться на 18% на единицу ВВП, а количество дней с высоким качеством воздуха в городах окружного уровня и выше должно возрасти с 83,4 в 2021 г. до 85 к 2025 г. [18].

Угроза перенаселения также остается вызовом, который связан с необходимостью обеспечения ресурсов в достаточном количестве и сохранением чистой окружающей среды. Политика «одного ребенка», реализуемая в 1979–2016 гг., была введена в Китае с целью регулирования быстрого роста населения и предотвращения перенаселения. Она ограничивала количество детей в семье одним ребенком, за некоторым исключением, например для сельских жителей и национальных меньшинств.

Однако данная политика привела КНР к другим проблемам, замедляющим развитие государства. Во-первых, появилась проблема демографического дисбаланса: рождаемость снизилась и изменила половую структуру населения. Из-за предпочтения мальчиков в китайской культуре количество мужчин значительно превысило количество женщин. Во-вторых, снижение рождаемости привело к увеличению продолжительности жизни и росту пропорции пожилых людей в населении [19]. Полные последствия отмены политики «одного ребенка» еще не оценены. Ожидается, что их проявление будет отражаться в течение нескольких десятилетий, так как изменение демографической ситуации – длительный процесс.

Стратегическое планирование «качества»: программно-целевой подход

Обеспечение высокого качества продукции и услуг в современном мире становится критическим фактором для устойчивого развития государств. Китай, трансформировавшийся в крупнейший производственный центр, столкнулся с необходимостью системного улучшения качества. Для решения этой задачи был реализован программно-целевой подход, в рамках которого разрабатывались и внедрялись долгосрочные стратегии, направленные на достижение конкретных измеримых результатов.

В контексте анализа применения программно-целевого подхода к управлению качеством в Китае, особый интерес представляет опыт СССР, в частности Ленинграда 1970-х гг. В этот период в Ленинграде активно развивались и внедрялись комплексные системы управления качеством продукции, ставшие неотъемлемой частью целевых и научно-технических программ. В современной научной литературе отсутствуют работы, напрямую анализирующие связь между опытом Ленинграда 1970-х гг. и современными практиками управления качеством в Китае. Однако изучение общих работ по истории управления качеством в СССР и Китае позволяет выявить параллели и различия. В частности, опыт Ленинграда демонстрирует пример системного подхода к управлению качеством в условиях централизованной экономики, где государственное планирование играло ключевую роль [20; 21]. Анализ этого опыта позволяет выявить общие закономерности и потенциальные проблемы, возникающие при реализации программно-целевого подхода к повышению качества в масштабах национальной экономики, а также провести параллели с современными подходами к управлению качеством в Китае, учитывая трансформацию китайской экономики в сторону рыночных механизмов.

Главным отличием Ленинградской территориальной системы управления качеством продукции была опора на научно-технический прогресс. Многие организации города и области сумели сократить сроки внедрения своих научных разработок в 1,5–2 раза по сравнению с ранее существовавшими. Значительно опережая свое время, Ленинградская территориальная система управления качеством стала одной из предтеч будущих международных систем стандартизации. Подобные модели территориальных систем управления качеством создавались и выстраивались коллегами в Москве,

Львова и других научно-производственных центрах страны. При этом Ленинградская территориальная система управления качеством занимала лидирующие позиции и являлась образцом для других регионов. Опыт системы был распространен и на других территориях СССР и применялся в различных министерствах и ведомствах. Распространение идеологии и методологии управления качеством на основе стандартов охватывало как территориальные, так и отраслевые уровни.

Впоследствии опыт ленинградцев получил международное признание. Председатель Госстандарта СССР В. В. Бойцов, будучи в 1976 г. избранным президентом Международной организации по стандартизации – ИСО, активно способствовал распространению таких системных подходов к решению проблем качества во всех странах мира. Рожденные в СССР, в том числе в Ленинграде, комплексные системы управления качеством продукции послужили одной из первых ступенек к созданию международных стандартов ИСО, ныне завоевавших всю планету.

В настоящее время качество является неизменным ориентиром для всех уровней власти и большинства российских субъектов. Подтверждением этому служит исследование «Муниципальное стратегическое планирование: инновационная динамика в период 2014–2024 гг. (десять лет 172-ФЗ)», проведенное доктором экономических наук, профессором Б. С. Жихаревичем, которое показало, что более чем в 65% формулировок главных целей стратегий и миссий городов ведущим словосочетанием остается «качество жизни» [22]. Это свидетельствует о широком распространении идеи о необходимости улучшения качества жизни как приоритетной цели развития на муниципальном уровне. Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 г., а также все предшествующие связанные с ней документы стратегического характера также нацелены на повышение качества жизни, что создает благоприятные условия для развития экономики города [23]. Таким образом, ориентация на повышение качества становится важным фактором, определяющим направления развития как отдельных городов, так и целых регионов России.

Пример Санкт-Петербурга побуждает другие, самые прогрессивные страны, обращаться к российскому опыту реализации программно-целевого подхода и разработки комплексных систем управления качеством. Китай – один из наиболее значимых примеров, который мы

имели возможность наблюдать во время командировки в эту удивительную страну. Рассмотрим Программный план развития в области качества, утвержденный Китаем на период 2011–2020 гг. Это комплексный документ, определяющий приоритеты и механизмы государственной политики в сфере управления качеством на основе основных элементов экономики качества: метрологии, стандартизации, управления качеством. В структуре Программного плана развития в области качества Китая выделено девять разделов. Их краткое содержание представлено в таблице.

Каждый раздел плана содержит установки, которые будут способствовать его достижению. Так, для обеспечения целей в области развития необходим рост общего уровня качества через качество продукции, инженерно-технических проектов, услуг. Для каждого из этих уровней установлены свои показатели.

Качество сельскохозяйственной продукции, например, оценивается посредством процентного показателя основных сельскохозяйственных продуктов, прошедших методом случайной выборки проверку качества и безопасности; он должен быть стабильно не ниже 96%. Для оценки уровня качества в отраслях промышленности применим показатель «процент продукции, прошедшей проверку качества по результатам надзора и проверок методом случайной выборки», который будет стабильно держаться на уровне свыше 90%; показатель потерь для главных промышленных продуктов из-за дефектов качества будет постепенно снижаться, конкурентоспособность в области качества улучшится, а технические показатели и показатели качества главных промышленных продуктов, таких как основные запчасти для главного оборудования, типовые компоненты и комплектующие, стандартные материалы, а также важных потребительских продуктов достигнут передового мирового уровня или приблизятся к нему.

В части, касающейся качества инженерно-технических проектов, установлены свои показатели оценки. Процентный показатель для крупных и средних инженерно-технических проектов, прошедших с первого раза приемку, достигнет 100, а для других проектов он будет составлять не менее 98. При этом ожидается, что удовлетворенность людей качеством проектов (особенно в сфере жилищного строительства) значительно возрастет, а число жалоб на проекты, связанные со строительством, будет с каждым годом уменьшаться.

Рост целей в области развития посредством роста общего уровня качества услуг, согласно

Программный план подходов к развитию в Китае экономики качества

Уровень 1	Уровень 2
I. Базовые основы и среда для развития качества	–
II. Руководящие принципы, руководящие указания по работе и цели по развитию	1. Руководящие принципы 2. Руководящие указания по работе 3. Цели в области развития
III. Усиление главной роли предприятий в вопросах, связанных с качеством	1. Быть требовательными к предприятиям как к главному участнику программ по повышению качества, несущему ответственность за качество 2. Улучшать менеджмент качества предприятий 3. Ускорять внедрение предприятиями инноваций в технологии, связанные с качеством 4. Задействовать в полной мере ведущую роль передовых предприятий 5. Поощрять предприятия к выполнению своих социальных обязательств
IV. Усиление надзора и административного управления в области качества	1. Активизировать работу по формированию среды с действующим принципом верховенства права в отношении качества 2. Усилить надзор в области качества и безопасности 3. Внедрять менеджмент рисков, связанных с качеством и безопасностью 4. Активизировать работу в рамках статистического анализа качества на макроуровне 5. Активизировать работу по формированию системы репутационной надежности на основе приверженности качеству 6. В соответствии с законом решительно пресекать нарушения области качества
V. Внедрение инноваций в механизм развития качества	1. Улучшать систему и механизмы работы в области качества 2. Улучшать механизм оценки и аттестации в области качества 3. Усиливать действие механизма допуска и удаления с рынка по критериям качества 4. Вводить новшества в побудительный механизм для развития качества 5. Создавать побудительный механизм для культивирования брендов 6. Разрабатывать диверсифицированные средства по исправлению проблемных ситуаций, связанных с качеством и безопасностью
VI. Оптимизировать среду для развития качества	1. Усиливать работу по формированию культуры качества 2. Создавать благоприятную рыночную среду 3. Улучшать механизм по работе с жалобами, связанными с качеством, и по защите прав потребителей 4. Задействовать в полной мере роль услуг общественных посредников 5. Повышать публичность в вопросах качества 6. Активно развивать международные обмены и сотрудничество в области качества
VII. Укрепление базовых основ развития качества	1. Содействовать развитию способности к инновациям в области качества 2. Усиливать работу в области стандартизации 3. Активизировать коренную вспомогательную роль метрологии 4. Содействовать улучшению системы сертификации и аккредитации 5. Ускорять создание систем технологической поддержки для инспекционных проверок и испытаний 6. Продвигать использование информационных технологий в работе по качеству
VIII. Выполнение программ по повышению качества	1. Программы по повышению знаний в области качества 2. Программы по повышению надежности и безопасности работы 3. Программы по повышению удовлетворенности потребителей качеством услуг 4. Программы по повышению качества с использованием методов сравнения 5. Программы по ускорению развития чистого производства
IX. Организация и внедрение	1. Усиливать организационную роль и лидерство 2. Улучшать политики, обеспечивающие поддержку программ по повышению качества 3. При внедрении делать акцент на практическую работу 4. Усиливать проверку и оценивание выполнения программ по повышению качества

рассматриваемому программному документу, в значительной мере опирается на механизмы стандартизации, нормирования и брендинга. Для этого запланирован запуск серии национальных пилотных программ по всеобъемлющей стандартизации услуг. Здесь предполагаются установление и оптимизация систем стандартов в таких ключевых секторах услуг, связанных с обеспечением производства, как финансовое обслуживание, логистика, хай-тек-сервис, бизнес-операции, транспортные перевозки и информационное обслуживание. Максимальное внимание запланировано уделить развитию профессионального обслуживания в сфере аутсорсинга, исследований, проектирования и разработки, инспекционных проверок и испытаний, послепродажного обслуживания, кредитного рейтинга, оценки стоимости брендов, сертификации и аккредитации и др. Будут предприняты дополнительные усилия по интеграции индустрии услуг, связанных с обслуживанием производства, передовой промышленной индустрией.

Наиболее существенные результаты и выводы

В отличие от ситуативного реагирования на проблемы, нормативно-целевой подход ориентирует на установление четких целей, обеспечивающих концентрацию ресурсов и усилий на достижении приоритетных результатов и позволяющих оценить эффективность реализации запланированных мер и мероприятий. В рамках описанного подхода качество рассматривается не как изолированная функция, а как элемент интегрированной системы, охватывающей все этапы жизненного цикла продукции – от исследований и разработок до дистрибуции и послепродажного обслуживания.

Государство занимает ведущую роль, обеспечивая разработку и реализацию плана, выделение финансовых ресурсов, создание нормативно-правовой базы и координацию взаимодействия заинтересованных сторон, включая предприятия, научно-исследовательские институты и органы по сертификации. В процессе реализации плана осуществляются регулярный мониторинг достижения целевых показателей и оценка эффективности принимаемых мер, что позволяет своевременно корректировать стратегию и оперативно реагировать на возникающие риски и вызовы.

Анализ результатов реализации Программного плана развития в области качества (2011–2020 гг.) показал, что это масштабная инициа-

тива, направленная на повышение конкурентоспособности китайской продукции и услуг на мировом уровне. В рамках Плана были реализованы мероприятия по следующим *ключевым направлениям*.

– *Развитие системы стандартизации и сертификации*: осуществлялись разработка и внедрение современных национальных стандартов, гармонизированных с международными требованиями, а также расширение системы сертификации продукции и услуг.

– *Совершенствование системы подготовки кадров*: реализовывались программы обучения и повышения квалификации специалистов в области управления качеством, а также стимулировалось развитие культуры качества на предприятиях.

– *Усиление государственного контроля за качеством продукции*: ужесточались меры государственного контроля за соблюдением требований к качеству продукции на всех этапах производства и реализации, а также принимались меры по борьбе с контрафактной продукцией.

– *Стимулирование инновационной деятельности*: поддерживались научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы, направленные на разработку и внедрение новых технологий, способствующих повышению качества продукции.

– *Продвижение национальных брендов*: осуществлялись мероприятия по повышению узнаваемости и укреплению репутации китайских брендов на мировом рынке.

Исследование программно-целевого подхода к управлению качеством в Китае, рассмотренного на примере Программного плана развития в области качества (2011–2020 гг.), показывает преемственность мировой научной мысли и открывает возможности для сопоставления с аналогичными практиками в России. Сравнительный анализ стратегических инициатив в области качества в обеих странах позволяет выявить как общие методологические принципы, так и существенные расхождения в инструментах, институциональной организации и конечных результатах.

Китайская модель демонстрирует более четкую вертикаль управления и активное участие государства в определении приоритетов развития и координации усилий различных заинтересованных сторон. Современный российский опыт, напротив, характеризуется большей вариативностью подходов, рассредоточением инициатив между различными уровнями власти и хозяйствующими субъектами.

Неодинаковы также объемы финансирования, детализация целевых индикаторов и механизмы контроля.

Качество жизни в Китае, несмотря на значительные успехи в экономическом развитии, остается неравномерным. В целом страна демонстрирует положительную динамику благодаря устойчивому экономическому росту, инвестициям в здравоохранение, образование, инфраструктуру и защиту окружающей среды. Однако перед Китаем стоят и серьезные вызовы, которые требуют от правительства и населения совместных усилий для достижения продолжительного и устойчивого улучшения качества жизни. Чтобы добиться устойчивого процветания, Китай должен продолжать инвестировать в здравоохранение, образование, которые значительно различаются в зависимости от региона и уровня дохода населения, а также в инфраструктуру и защиту окружающей среды. Необходимо также уделять внимание решению социальных проблем, таких как неравенство и демографический дисбаланс. Для достижения справедливого и устойчивого развития следует выработать эффективные меры по решению проблем неравенства. Одной из таких мер может стать следование международным стандартам устойчивого развития.

Китай находится на пути к созданию более справедливого и благополучного общества, где качество жизни будет определяться не только экономическими показателями, но и социальными и экологическими факторами. Однако путь к устойчивому процветанию остается многогранным и требует от Китая непрерывных усилий и инновационного подхода.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Окрепилов В. В., Гагулина Н. Л.** Развитие исследований качества жизни населения Северо-Запада на основе применения методологии экономики качества // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2023. № 2(73). С. 81–89.
2. Book Review. Economy E. C. The Third Revolution: Xi Jinping and the New Chinese State. Oxford University Press. 2018 // *Contemporary Chinese Political Economy and Strategic Relations: An International Journal*. 2018. Vol. 4, № 3. P. 1247–1256. URL: <https://icaps.nsysu.edu.tw/var/file/131/1131/img/2375/458189694.pdf> (дата обращения: 14.01.2025).
3. **Lin J. Y.** Demystifying the Chinese Economy. Cambridge University Press, 2012.
4. Стратегия национальной безопасности Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> (дата обращения: 15.01.2025).
5. China GDP History 1960–2023 // Country Cassette. URL: <https://countrycassette.com/china-gdp/> (дата обращения: 15.01.2025).
6. The 13th Five-Year Plan for Economic and Social Development of the People's Republic of China (2016–2020). Beijing, China: Central Compilation & Translation Press, 2016. URL: http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm (дата обращения: 23.11.2024).
7. **Huang P. C. C.** Development 'Planning' in Present-Day China – System, Process, and Mechanism: Dialogues among Western and Chinese Scholars, VI // *Modern China*. 2013. Vol. 39, № 6. P. 575–79. URL: <http://www.jstor.org/stable/24574694> (дата обращения: 10.01.2025).
8. Новые горизонты экономики КНР в 14-й пятилетке (2021–2025 гг.) / Рос. акад. наук, Ин-т Китая и совр. Азии; сост. П. Б. Каменнов, А. Д. Александрова; отв. ред. А. В. Островский. М.: ИКСА РАН, 2022. 320 с.
9. China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society / The World Bank and the Development Research Center of the State Council, P. R. China, 2013 // World Bank Group. URL: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/China-2030-complete.pdf> (дата обращения: 14.03.2025).
10. Outline of the 14th Five-Year Plan (2021–2025) for National Economic and Social Development and Vision 2035 of the People's Republic of China // Fujian Provincial People's Government. URL: https://fujian.gov.cn/english/news/202108/t20210809_5665713.htm (дата обращения: 10.01.2025).
11. **Green J.** Can China, the world's biggest coal consumer, become carbon neutral by 2060? // *Science*. 2020. URL: <https://www.science.org/content/article/can-china-worlds-bigger-coal-consumer-become-carbon-neutral-2060> (дата обращения: 10.01.2025).
12. China can reach carbon neutrality before 2050 by improving economic development quality / G. Xu, H. Dong, Z. Xu, N. Bhattarai // *Energy Policy*. 2021. Vol. 156. P. 112430.
13. **Li W., Zhang S., Lu C.** Exploration of China's net CO2 emissions evolutionary pathways by 2060 in the context of carbon neutrality // *Applied Energy*. 2022. Vol. 322. P. 119461.
14. Achieving net-zero emission in 2050, 2055 and 2060 by planning energy system: A case study of Sichuan,

- China / S. Zhu, W. Hua, S. Luo [et al.] // *Energy*. 2023. Vol. 278. P. 127867.
15. 中华人民共和国环境保护法 = Закон КНР о защите окружающей среды // Baidu baike. URL: <https://clck.ru/3G95HP> (дата обращения: 15.01.2025).
16. Государственное статистическое управление КНР: офиц. сайт. URL: <http://www.stats.gov.cn/sj/ndsj/> (дата обращения: 15.01.2025).
17. Окружающая среда. Расходы на охрану окружающей среды // Федеральная служба государственной статистики: офиц. сайт. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/rashod_graf_gos.pdf (дата обращения: 15.01.2025).
18. **Заклязьминская Е. О.** Политика Китая в области охраны окружающей среды: анализ. зап. / Рос. совет по междунар. делам. 2024. 12 с.
19. Quality-of-Life Evaluation among the Oldest-Old in China under the «Active Aging Framework». Int. J. Environ. / X. Xu, Y. Zhao, J. Zhou, S. Xia // *Res. Public Health*. 2022. Vol. 19. P. 4572. URL: <https://doi.org/10.3390/ijerph19084572> (дата обращения: 12.01.2025).
20. **Гличев А. В.** Основы управления качеством продукции. М., 1998.
21. **Басовский Л. Е., Протасьев В. Б.** Управление качеством: учебник. М.: ИНФРА-М, 2000. 212 с.
22. **Прибышин Т. К., Жихаревич Б. С.** Планы действий по реализации муниципальных стратегий: лучшая практика – 2023 // Региональная экономика. Юг России. 2024. Т. 12, № 1. С. 51–63.
23. Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года // Администрация Санкт-Петербурга: офиц. сайт. URL: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/ (дата обращения: 10.01.2025).
- 02.07.2021 № 400. Президент России: ofits. sait. Available at: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/47046> (accessed: 15.01.2025).
5. China GDP History 1960–2023. Country Cassette. Available at: <https://countrycassette.com/china-gdp/> (accessed: 15.01.2025).
6. The 13th Five-Year Plan for Economic and Social Development of the People's Republic of China (2016–2020). Beijing, China: Central Compilation & Translation Press, 2016. Available at: http://www.gov.cn/xinwen/2016-03/17/content_5054992.htm (accessed: 23.11.2024).
7. **Huang P. C. C.** Development 'Planning' in Present-Day China – System, Process, and Mechanism: Dialogues among Western and Chinese Scholars, VI. *Modern China*. 2013;(39(6)):575–79. Available at: <http://www.jstor.org/stable/24574694> (accessed: 10.01.2025).
8. Novye gorizonty ekonomiki KNR v 14-i pyatiletke (2021–2025 gg.) / Ros. akad. nauk, In-t Kitaya i sovr. Azii; sost. P. B. Kamenov, A. D. Aleksandrova; otv. red. A. V. Ostrovskii. M.: IKSA RAN, 2022. 320 s. (In Russ.)
9. China 2030: Building a Modern, Harmonious, and Creative Society / The World Bank and the Development Research Center of the State Council, P. R. China, 2013. World Bank Group. Available at: <https://www.worldbank.org/content/dam/Worldbank/document/China-2030-complete.pdf> (accessed: 14.03.2025).
10. Outline of the 14th Five-Year Plan (2021–2025) for National Economic and Social Development and Vision 2035 of the People's Republic of China. Fujian Provincial People's Government. Available at: https://fujian.gov.cn/english/news/202108/t20210809_5665713.htm (accessed: 10.01.2025).
11. **Green J.** Can China, the world's biggest coal consumer, become carbon neutral by 2060? *Science*. 2020. Available at: <https://www.science.org/content/article/can-china-worlds-bigger-coal-consumer-become-carbon-neutral-2060> (accessed: 10.01.2025).
12. China can reach carbon neutrality before 2050 by improving economic development quality / G. Xu, H. Dong, Z. Xu, N. Bhattarai. *Energy Policy*. 2021;(156):112430.
13. **Li W., Zhang S., Lu C.** Exploration of China's net CO2 emissions evolutionary pathways by 2060 in the context of carbon neutrality. *Applied Energy*. 2022;(322):119461.
14. Achieving net-zero emission in 2050, 2055 and 2060 by planning energy system: A case study of Sichuan, China / S. Zhu, W. Hua, S. Luo [et al.]. *Energy*. 2023;(278):127867.
15. 中华人民共和国环境保护法 = Закон КНР о защите окружающей среды. Baidu baike. Available at: <https://clck.ru/3G95HP> (accessed: 15.01.2025).

REFERENCES

1. **Okrepilov V. V., Gagulina N. L.** Razvitie issledovaniy kachestva zhizni naseleniya Severo-Zapada na osnove primeneniya metodologii ekonomiki kachestva. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya*. 2023;(2(73)):81–89. (In Russ.)
2. Book Review. Economy E. C. The Third Revolution: Xi Jinping and the New Chinese State. Oxford University Press. 2018. *Contemporary Chinese Political Economy and Strategic Relations: An International Journal*. 2018;(4(3)):1247–1256. Available at: <https://icaps.nsysu.edu.tw/var/file/131/1131/img/2375/458189694.pdf> (accessed: 14.01.2025).
3. **Lin J. Y.** Demystifying the Chinese Economy. Cambridge University Press, 2012.
4. Strategiya natsional'noi bezopasnosti Rossiiskoi Federatsii: Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot

16. Gosudarstvennoe statisticheskoe upravlenie KNR: ofits. sait. Available at: <http://www.stats.gov.cn/sj/nds/> (accessed: 15.01.2025).
17. Okruzhayushchaya sreda. Raskhody na okhranu okruzhayushchei sredy. Federal'naya sluzhba gosudarstvennoi statistiki: ofits. sait. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/rashod_graf_gos.pdf (accessed: 15.01.2025).
18. Zaklyaz'minskaya E. O. Politika Kitaya v oblasti okhrany okruzhayushchei sredy: analit. zap. / Ros. sovet po mezhdunar. delam. 2024. 12 s. (In Russ.)
19. Quality-of-Life Evaluation among the Oldest-Old in China under the «Active Aging Framework». Int. J. Environ / X. Xu, Y. Zhao, J. Zhou, S. Xia. Res. Public Health. 2022;(19):4572. Available at: <https://doi.org/10.3390/ijerph19084572> (accessed: 12.01.2025).
20. Glichev A. V. Osnovy upravleniya kachestvom produktsii. M., 1998. (In Russ.)
21. Basovskii L. E., Protas'ev V. B. Upravlenie kachestvom: uchebnik. M.: INFRA-M, 2000. 212 s. (In Russ.)
22. Pribyshin T. K., Zhikharevich B. S. Plany deistvii po realizatsii munitsipal'nykh strategii: luchshaya praktika – 2023. Regional'naya ekonomika. Yug Rossii. 2024;(12(1)):51–63. (In Russ.)
23. Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sankt-Peterburga do 2035 goda. Administratsiya Sankt-Peterburga: ofits. sait. Available at: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/ (accessed: 10.01.2025).

УДК 332.1+338.1:001.38

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-22-31

Людмила Владимировна Дорофеева*

кандидат экономических наук

Евгения Андреевна Назарова*

кандидат экономических наук

*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

ВЛИЯНИЕ НАЦИОНАЛЬНЫХ ПРОЕКТОВ НА ИННОВАЦИОННУЮ КОНКУРЕНТНУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ РЕГИОНОВ РОССИИ¹

Аннотация. Предлагается методический подход к выявлению влияния национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность регионов России. Исследование базируется на разрабатываемой в ИПРЭ РАН методике измерения и оценки конкурентной привлекательности регионов. Проводится апробация предложенной методики на примере регионов России. Показано, что национальные проекты преимущественно направлены на формирование условий для развития прорывных инновационных наукоемких технологий, призванных оказать положительное влияние на социально-экономическое пространство в будущих периодах. При учете влияния национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность сократилось количество регионов, имеющих оценки выше среднего по уровню инновационной обеспеченности, что может свидетельствовать об изменении качественного состояния объектов инфраструктуры и их функционального значения. При этом важны сохранение темпов роста инновационной деятельности и создание устойчивой основы для перехода на высокотехнологичные отрасли в качестве ключевой специализации регионов.

Ключевые слова: конкурентная привлекательность, инновационный фактор, оценка инновационного развития, регионы России, национальные приоритеты, социально-экономическое развитие, группировки регионов.

Для цитирования: Дорофеева Л. В., Назарова Е. А. Влияние национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность регионов России // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 22–31. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-22-31.

Ludmila V. Dorofeeva*

PhD in Economic Sciences

Evgeniya A. Nazarova*

PhD in Economic Sciences

*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Science

St. Petersburg, Russia

THE UNFLUENCE OF NATIONAL PRIORITIES ON THE INNOVATIVE COMPETITIVE ATTRACTIVENESS OF THE RUSSIAN REGIONS

Abstracts. The article suggests a methodological approach to identifying the impact of national projects on the innovative competitive attractiveness of Russian regions. This study is based on the methodology developed at the IRES RAS for measuring and evaluating the competitive attractiveness of the regions. The proposed methodology is being tested using the example of Russian regions. It is shown that the role of national projects is mainly aimed at creating conditions for the development of breakthrough innovative high-tech technologies designed to have a positive impact on the socio-economic space in future periods. Taking into account the impact of national projects on innovative competitive attractiveness, the number of regions with ratings above the average in terms of «Innovation security» has decreased. It may indicate a change in the quality of infrastructure facilities and their functional significance. At the same time, it is important to maintain the growth rate of innovation activity and create a stable foundation for the transition to high-tech industries as a key specialization of the regions.

Keywords: competitive attractiveness, innovative factor, assessment of innovative development, Russian regions, National priorities, socio-economic development, regions grouping.

For citation: Dorofeeva L. V., Nazarova E. A. The unfluence of national priorities on the innovative competitive attractiveness of the Russian regions. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2025;(1(80)):22–31. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-22-31.

¹ Публикация подготовлена по результатам фундаментальных научных исследований государственного задания ФГБУН «Институт проблем региональной экономики Российской академии наук» по теме «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизмов ее реализации в регионах» № 124011600045-8.

Введение

Инновационное развитие является основой для успешного экономического роста любой территории, будь то город, регион или страна. В настоящее время экономическое развитие не может быть успешным, если ежедневно во все сферы жизни не внедряются инновации и инновационные продукты. Если этого не делать, то в ближайшее десятилетие, а в некоторых случаях и раньше, регион может полностью утратить конкурентную привлекательность для населения, новых предприятий и бизнеса – на таких территориях жизнь останавливается [1, с. 28]. Внедрение инноваций в каждую составляющую экономической деятельности стало сегодня обязательным элементом успешного развития [2, с. 1524–1526; 3, с. 55–56; 4, с. 65; 5, с. 2136–2137; 6, с. 91–92]. На основе изучения инновационности можно говорить об общем состоянии уровня экономики, ее возможностях успешного развития в современном мире, предполагать уровень инфраструктурного развития территории в будущем, анализировать готовность отвечать современным вызовам и рискам, а также быть устойчивым к вводимым против нашей страны санкциям, так как они применяются в первую очередь в отношении инновационной продукции и современных технологий с тем, чтобы замедлить или даже остановить успешность экономического развития России [7, с. 14–16; 8, с. 47–50; 9, с. 4–5; 10, с. 4–6; 11, с. 146–147].

Конкурентная привлекательность является универсальным индикатором успешности территориального развития. Она показывает, насколько тот или иной регион может привлекать основные группы потребителей территориального пространства, создавая условия для их проживания, успешной самореализации, построения бизнеса, социальной реализации. Конкурентная привлекательность территории – это повышенные по сравнению с другими регионами свойства социально-экономического пространства, востребованные потребителями и поддающиеся управленческим воздействиям со стороны органов власти [12, с. 18–19]. На основе оценки конкурентной привлекательности можно судить о том, насколько в настоящее время регион востребован, а также как он будет развиваться в будущем.

В качестве конкурентной привлекательности мы не рассматриваем такие свойства территории, как географическое положение, наличие исторических достопримечательностей и т. п., несмотря на их важное значение в успешном территориальном развитии, поскольку они не могут быть из-

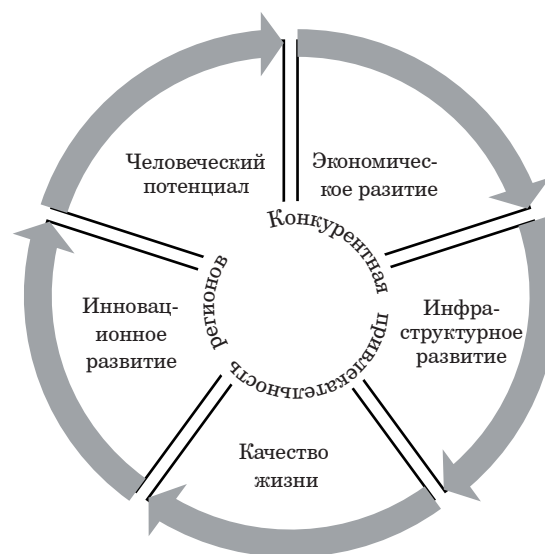


Рис. 1. Факторы конкурентной привлекательности регионов России

менены под влиянием органов власти, а именно на возможность изменения мы нацеливаем наши оценки. В качестве конкурентных преимуществ мы рассматриваем те важнейшие характеристики, которые являются наиболее актуальными в настоящее время и поддаются влиянию со стороны федеральных и региональных органов власти, оказываемому через различные программы развития, субсидии, налоговые льготы, а также национальные проекты развития России.

Конкурентная привлекательность основана на комплексном развитии, учитывающем состояние различных систем социально-экономического пространства регионов. В настоящее время для оценки конкурентной привлекательности мы предлагаем применять пять факторов: экономическое развитие, инновационное развитие, инфраструктурное развитие, качество жизни и человеческий потенциал (рис. 1). По мере необходимости для оценки конкурентной привлекательности могут применяться и другие факторы, например экологический или образовательный, показатели которых в настоящее время входят в фактор качества жизни и человеческого потенциала соответственно.

На основе получаемых оценок конкурентной привлекательности могут осуществляться различные исследования и сопоставления территориальных диспропорций и сбалансированности, выявляться регионы-лидеры и регионы-аутсайдеры, проводиться сравнения со средними значениями по России, формироваться разного рода группировки и типологии развития территорий, реализовываться международные сравнения как

по отдельным факторам, входящим в оценку, так и по интегральной оценке или сумме нескольких факторов, а также по отдельным показателям.

В данном исследовании мы сосредоточимся лишь на одном факторе конкурентной привлекательности – инновационном развитии, так как его влияние на конкурентную привлекательность территории многие ученые в настоящее время считают наиболее важным для дальнейшего успешного регионального развития [13, с. 479–481]. Провозглашенная руководством страны цель на достижение технологического суверенитета во многом опирается именно на проактивную работу в области развития инновационной деятельности во всех сферах социально-хозяйственного пространства регионов. Инновационное развитие является локомотивом для других факторов конкурентной привлекательности, так как без привлечения современных технологий невозможно представить себе высокого качества жизни, развитой экономики, современной инфраструктуры и высококвалифицированного работника на предприятии.

Инновационное развитие оказывает влияние на трансформацию регионального пространства в первую очередь за счет своего модернизационного характера, во-вторую – посредством формирования необходимой для дальнейшего прогресса среды.

Вследствие развития региональной инновационной инфраструктуры формируется экономический потенциал и растет качество жизни.

Эти факторы играют важную роль при реализации национальных проектов, особенно в вопросах борьбы за привлечение населения. Для большинства регионов России это остается одним из важнейших направлений социально-экономического развития. Национальные проекты направлены на интенсификацию инновационной деятельности и инновационного развития в регионах, поэтому рассмотрение их влияния на конкурентную привлекательность регионов является важной, при этом малоисследованной научной задачей.

Постановка задачи и методика исследования

Цель исследования – разработка методического подхода к измерению инновационного фактора конкурентной привлекательности регионов на основе выявления влияния реализации национальных проектов. Мы предлагаем методический подход, который состоит из трех этапов, каждый из которых проводится с последовательным соблюдением очередности шагов (рис. 2).

Первый этап «Обработка данных» состоит из трех шагов: подбор статистики по факторам (как уже говорилось, мы сосредоточились на инновационном факторе конкурентной привлекательности) по всем регионам России, приведение ее в сопоставимую форму для дальнейших вычислений и разделение показателей на группы в зависимости от целей исследования.



Рис. 2. Методический подход к измерению динамики инновационного развития конкурентной привлекательности регионов на основе реализации национальных проектов

На втором этапе «Расчет показателей», состоящем из двух шагов, проводятся расчеты инновационной конкурентной привлекательности на основе реализации национальных проектов для получения обобщенных оценок по группам инновационности, которые выбраны на первом этапе методического подхода.

На третьем этапе «Анализ результатов» анализируются полученные данные для обеспечения возможности дальнейшего углубленного изучения. На его основе описываются результаты измерения динамики конкурентной привлекательности под влиянием национальных проектов для формирования общих и частных выводов исследования, оценивается влияние национальных проектов на региональное развитие, которые, в свою очередь, дают возможность формирования рекомендаций для федеральных и региональных органов власти по ускорению социально-экономического развития регионов. Кроме того, на основе описанной методики можно вырабатывать сценарии по дальнейшей динамике движения регионов.

Для оценки инновационного фактора конкурентной привлекательности, изучением которого в Институте проблем региональной экономики Российской академии наук занимаются уже более 15 лет [14, с. 106–110], а также его особенностей и диспропорциональности мы предлагаем применять показатели, которые присутствуют в статистическом сборнике «Регионы России: социально-экономические показатели» или могут быть рассчитаны на их основе [15].

Результаты

Для оценки влияния национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность предлагается разделить выбранные показатели на две группы: 1) отражаю-

щие внедрение инноваций в настоящее время, 2) показывающие потенциал роста инновационности регионов в будущем. Деление на группы представлено в таблице.

Показатели отбирались исходя из двух векторов развития инновационности. Показатели первой группы «Уровень инновационной обеспеченности» показывают состояние инновационного развития в исследуемый период, основываются на существующем спросе на товары и услуги инновационной деятельности; включают показатели фактического наличия инновационной инфраструктуры, удовлетворения базовых потребностей населения, отражают уже существующие инновации в экономике. Выбранные нами пять показателей внедрения инноваций в той или иной мере описывают современное состояние развития инновационности экономического развития регионов.

Ко второй группе «Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры» мы отнесли показатели, которые отображают потенциал роста инновационности. Она охватывает показатели, способные оказать наибольшее влияние в будущем на развитие и активизацию инновационной деятельности, а также включающие новые перспективные тренды в развитии инноваций, спрос на которые будет формироваться в ближайшем будущем. Эти показатели должны дать прирост в будущем для экономики регионов за счет применения инновационных разработок и новых технологий в производстве продукции, работ и услуг. Например, показатель «количество выданных патентов на 1000 занятых в экономике» относится к этой группе, так как, несмотря на то, что патенты на изобретения уже получены, они еще не внедрены в массовое производство и эффект от их внедрения экономика ощутит через некоторый период. Показатели доли внутренних затрат на ис-

Группировка показателей инновационной конкурентной привлекательности, по данным [15]

Группа 1. Уровень инновационной обеспеченности	Группа 2. Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры
1. Численность занятых в науке, исследованиях и разработках на 10 тыс. занятых в экономике, чел.	1. Доля внутренних затрат на исследования и разработки в ВРП, %
2. Доля исследователей до 39 лет	2. Капитальные затраты на научные исследования и разработки на 1000 занятых исследованиями и разработками, тыс. руб. на чел.
3. Доля затрат на инновационную деятельность в ВРП, %	3. Соотношение затрат на инновационную деятельность и затрат на исследования и разработки
4. Удельный вес инновационной продукции в объеме продукции обрабатывающих производств, %	4. Количество выданных патентов на 1000 занятых в экономике, ед.
5. Удельный вес машино- и приборостроения в производстве обрабатывающей продукции региона, %	5. Инвестиции в основной капитал в обрабатывающей промышленности на 1 занятого в обрабатывающей промышленности, тыс. на чел.

следования и разработки в ВРП, капитальных затрат на научные исследования и разработки на 1000 занятых исследованиями и разработками и инвестиции в основной капитал в обрабатывающей промышленности на 1 занятого в обрабатывающей промышленности дадут максимальную ожидаемую отдачу экономического эффекта спустя время. Причем этот эффект может наблюдаться как в ближайшем будущем, так и через продолжительное время.

Измерение динамики инновационного развития – сложная экономическая задача, изучению которой ученые всего мира уделяют много сил и внимания. Важно не только определить положение страны относительно других стран, о чем пишут многие ученые, но и выявить инновационную динамику развития регионов России относительно друг друга.

Под динамикой мы понимаем любые изменения, происходящие в региональном развитии за определенный период. Такие изменения могут быть как положительными, так и отрицательными. На основании изучения динамики развития региональные органы власти могут получать данные о месте своего региона относительно других, для того чтобы принимать управленческие решения, направленные на ускорение темпов развития. Положительная инновационная динамика говорит о том, что территория движется опережающими темпами относительно других регионов России, а отрицательная свидетельствует, что органы власти прикладывают недостаточно усилий, и ранг региона снижается, поскольку инновационное развитие происходит медленнее, чем в других регионах.

Для того чтобы помочь региональным органам власти в сокращении отставания, на федеральном уровне были созданы национальные проекты, которые появились в России в 2018 г. по инициативе президента В. В. Путина как инструмент реализации целей национального развития, имеющих приоритетное значение на определенном этапе развития государства. Национальные проекты ориентированы на формирование комфортной среды для жизни, развитие человеческого капитала и экономический рост. В данном исследовании проведены оценка динамики изменения индикаторов реализации национальных проектов за период с 2018 по 2023 г. и их сопоставление с инновационным фактором на момент окончания исследуемого периода.

На втором этапе исследования реализована схема учета влияния национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность путем расширения количества учитываемых показателей инновационного фактора за

счет добавления показателей реализации национальных проектов. Добавлены показатели, указанные в паспортах национальных проектов как ключевые индикаторы, имеющие отношение к инновационному развитию либо к формированию человеческого капитала. Отбирались показатели, по которым была возможность проследить в региональном разрезе достижение либо превышение целевого показателя национального проекта на 2024 г. Эти показатели разделены на две группы аналогично показателям инновационной конкурентной привлекательности [16].

Для группы «Уровень инновационной обеспеченности» использовались показатели:

- индекс производительности труда по субъектам Российской Федерации, % к предыдущему году;
- доля малого и среднего предпринимательства в ВРП субъекта РФ, %;
- доля домохозяйств, имеющих широкополосный доступ к информационно-коммуникационной сети Интернет, %;
- доля детей в возрасте от 3 до 18 лет, посещающих дополнительные образовательные (развивающие) занятия, % к общему числу детей в соответствующем возрасте;
- смертность населения трудоспособного возраста на 100 тыс. чел. населения соответствующего возраста;
- число лиц, погибших в дорожно-транспортных происшествиях по субъектам РФ на 100 тыс. населения, чел.

Для группы «Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры»:

- минимальный прирост потребления электрической энергии в централизованных энергосистемах, %;
- суммарный коэффициент рождаемости, число детей на 1 женщину;
- увеличение числа посещений организаций культуры, %;
- снижение совокупного объема выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, %;
- среднее значение индекса качества городской среды по РФ, прирост относительно базового уровня, %.

Для того чтобы проанализировать в динамике изменение выбранных индикаторов, рассчитаем индекс изменения значений по каждому показателю по формуле

$$I_{\Pi} = \frac{\Pi_{23}}{\Pi_{18}} \cdot 100, \quad (1)$$

где I_{Π} – значение индекса изменения значений показателя; Π_{23} – значение показателя за 2023 г.; Π_{18} – значение показателя за 2018 г.

Индекс позволяет оценить степень изменения значений показателей и определить тенденции по группам показателей инновационной конкурентной привлекательности и направлений реализации национальных проектов.

Для оценки разницы в уровне инновационного развития регионов приведем показатели из таблицы к балльным оценкам по данным за 2022 г. из статистического сборника «Регионы России: социально-экономические показатели» [15]:

$$B_i = \begin{cases} \frac{Z_i}{Z_{\max}} \cdot 50 + 50, & Z_i > P_{\text{ср}} \\ \frac{Z_i}{P_{\text{ср}}} \cdot 50, & Z_i < P_{\text{ср}} \end{cases}, \quad (2)$$

где B_i – значение балла по каждому показателю i для региона в диапазоне [1, 100]; Z_i – значение показателя i по каждому региону; $Z_{\max}$ – максимальное значение показателя среди всех регионов России; $P_{\text{ср}}$ – среднее значение по России.

Полученные балльные оценки делятся на два диапазона: один – выше среднего до максимума, второй – ниже среднего до минимума, что позволяет сделать присвоение балльных оценок более равномерным и сгладить экстремальные отклонения для отдельных регионов.

Согласно группировке, полученной на первом этапе методического подхода, присвоенные балльные оценки распределим на две группы: «Группа 1. Уровень инновационной обеспеченности» и «Группа 2. Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры» – и определим обобщенное значение баллов для региона по каждой из групп по формуле

$$B_{\text{ОБ}} = \frac{\sum_{i=1}^n B_i}{n}, \quad (3)$$

где $B_{\text{ОБ}}$ – обобщенное значение баллов по группе показателей; B_i – значение балла по каждому показателю i по каждому региону в рамках группировки; n – количество показателей в группе.

Для того чтобы графически оценить, какие из регионов России имеют высокий уровень инновационной обеспеченности и одновременно уделяют внимание обновлению и модернизации инновационной инфраструктуры, чтобы их инновационное развитие оставалось на высоком уровне в будущем, сгруппируем регионы по проведенным расчетам. Для этого относительно средних по России значений (50 баллов) отложим по оси абсцисс полученные балльные значения каждого региона России группы 1 «Уровень инновационной обеспеченности», а

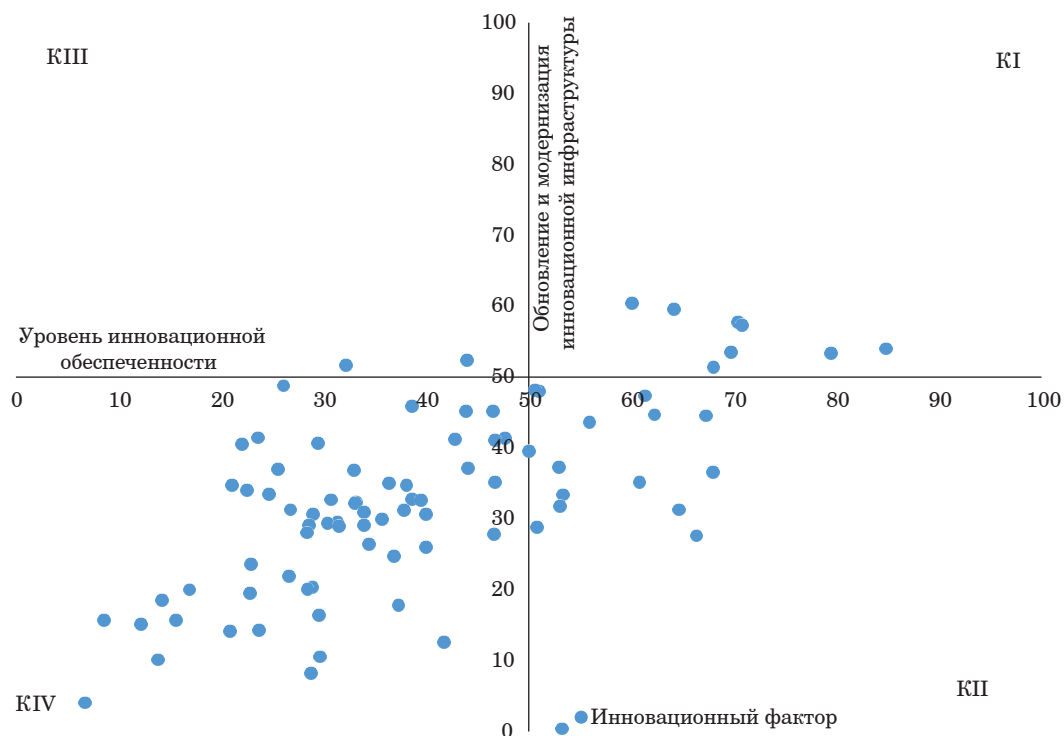


Рис. 3. Группировка регионов России по инновационной конкурентной привлекательности

по оси ординат – группы 2 «Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры» (рис. 3).

Полученные значения позволяют позиционировать регионы относительно уровня инновационной конкурентной привлекательности в сопоставлении со средним уровнем по Российской Федерации в четырех группах.

1. *Квадрант I (KI)*. Обобщенные оценки по обеим группам выше среднего значения по РФ означают высокий уровень инновационной активности регионов и опережающее наращивание инновационной инфраструктуры, что позволяет иметь высокие показатели по инновационному фактору конкурентной привлекательности и получать дополнительные конкурентные преимущества при реализации инновационных проектов.

2. *Квадрант II (KII)*. Обобщенные оценки по группе 1 «Уровень инновационной обеспеченности» выше среднего значения по РФ означают включенность регионов в инновационную деятельность на основе подготовленности социально-экономического пространства и заинтересованности бизнес-сообщества. При этом наблюдается отставание по модернизации и наращиванию инновационной инфраструктуры, что замедляет возможность эффективного социально-экономического развития и не позволяет в полной мере реализовать конкурентный потенциал регионов.

3. *Квадрант III (KIII)*. Обобщенные оценки по группе 2 «Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры» выше среднего значения по РФ означают активное развитие инфраструктуры для переключения бизнес-сообщества на реализацию инновационных проектов. При этом следует отметить, что общая обеспеченность территории инновационными продуктами является недостаточной, что приводит к затруднению масштабирования положительных результатов от инновационной деятельности.

4. *Квадрант IV (KIV)*. Обобщенные оценки по обеим группам ниже среднего значения по РФ означают отсутствие у регионов достаточного потенциала к инновационной деятельности и низкий уровень инновационной активности, что приводит к их низкой инновационной конкурентной привлекательности.

Как видно, в квадрант I с высоким уровнем инновационной обеспеченности, обновления и модернизации инновационной инфраструктуры попали лишь восемь регионов России. Это те регионы, где инновационному развитию уделяется значительное внимание, регионы-лидеры

инновационного развития, такие как Москва Санкт-Петербург, Томская, Ульяновская, Нижегородская, Московская области, Республика Татарстан и Пермский край. Они обладают высоким уровнем инновационной обеспеченности, что позволяет наращивать конкурентный потенциал и по другим факторам. При этом в большинстве регионов не в полной мере реализована возможность наращивания инновационной активности и развития новых сфер высокотехнологичной и наукоемкой деятельности.

В квадранты II и III, где выше среднего значения по России находится один из учитываемых параметров, попали 18 регионов. Только два из них имеют значительный задел на инновационное развитие в будущем, в настоящее время отставая в инновационном развитии (это регионы, находящиеся в квадранте III рис. 3). Это может свидетельствовать о наличии инновационных проектов развития, которые в перспективе усилят инновационную активность бизнес-сообщества и позволят в полной мере реализовать конкурентный потенциал. Оставшиеся 16 регионов в настоящее время имеют уровень инновационной конкурентной привлекательности выше среднего по России, но не вкладывают значительных усилий в инновационное развитие на последующие годы. Эти регионы, вошедшие в квадрант II, могут через несколько лет столкнуться с отставанием в инновационном развитии и переместиться в наиболее «слабый» квадрант IV. На данный момент регионы этой группы опираются на государственную поддержку и развитую производственную базу, позволяющую поддерживать высокий уровень включенности регионов в инновационную деятельность.

Большинство регионов России имеют оценки инновационной конкурентной привлекательности ниже среднего по России и располагаются в квадранте инновационности IV. Здесь региональным органам власти нужно вложить значительные усилия в обновление и модернизацию инновационной инфраструктуры, чтобы сократить инновационное отставание от средних значений по России и повысить инновационную конкурентную привлекательность.

Далее был проведен расчет балльных оценок на основании значений индексов показателей реализации национальных проектов по формулам, аналогичным (2) и (3). Затем суммировались обобщенные балльные оценки инновационной конкурентной привлекательности (расчитанные по данным за 2022 г.) и обобщенные балльные оценки показателей реализации на-

циональных проектов, связанных с инновационной деятельностью (рассчитанные по динамике за 2018–2023 гг.). Полученная сумма делилась на 2. По сути, произошло расширение набора показателей, характеризующих инновационную конкурентную привлекательность, путем добавления показателей, отражающих инновационную динамику, связанную с реализацией национальных проектов.

Полученные данные нанесены на рисунок, что позволило получить обновленные группировки регионов по квадрантам инновационности (рис. 4). Из рисунка видно, что положение регионов значительно изменилось. Если на рис. 3 плотность расположения регионов была невысокой, особенно это заметно в квадранте IV, то на рис. 4 значения показателей по всем группам имеют более высокую плотность. Это показывает сглаживающее влияние национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность. Также в квадранте IV присутствовали достаточно низкие значения оценок инновационной конкурентной привлекательности, а при учете влияния усилий региональных органов власти по реализации национальных проектов балльные оценки регионов уже не имеют таких низких значений.

Исходя из положения регионов на рис. 4, можно сделать ряд выводов относительно влияния национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность:

– большинство регионов улучшили свои балльные оценки при учете влияния показателей национальных проектов относительно оси ординат по «Обновлению и модернизации инновационной инфраструктуры», что свидетельствует о роли национальных проектов, преимущественно направленных на формирование условий для развития прорывных инновационных наукоемких технологий, призванных оказать результат на социально-экономическое пространство в будущих периодах;

– сократилось количество регионов, имеющих оценки выше среднего по оси абсцисс «Уровень инновационной обеспеченности». Это может свидетельствовать об изменении качественного состояния объектов инфраструктуры и их функционального значения; часть производственных технологий и видов деятельности, ранее являвшихся инновационными, может утратить этот статус в связи с переходом на другие технологические принципы или с потерей возможности их ресурсного воспроизводства (кадры, материалы, оборудование), следовательно, стратегия на поддержания статус-кво может привести регион к потере конкурентного потенциала в перспективе;

– при учете влияния национальных проектов на конкурентную привлекательностькратно увеличилось количество регионов в квадранте III с оценками выше среднего по оси ординат «Обновление и модернизация инновационной инфраструктуры»

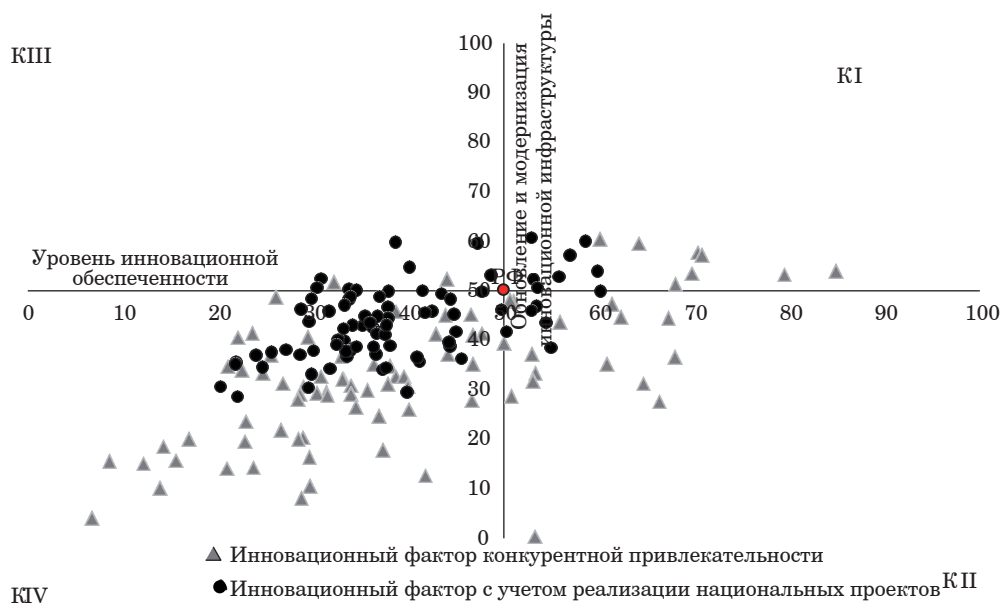


Рис. 4. Группировка регионов России по влиянию национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность

инфраструктуры» (с 2 до 10), имеющих возможность экстенсивного развития инновационных проектов на своей территории. При этом важны сохранение темпов роста инновационной деятельности и создание устойчивой основы для перехода на высокотехнологичные отрасли в качестве ключевой специализации регионов.

Заключение

На основании полученных группировок влияния национальных проектов на инновационную конкурентную привлекательность можно описать различные сценарии инновационности регионов и дать ряд рекомендаций по ее наращиванию.

В первом унифицированном варианте может быть разработан сценарий инновационного развития в целом по группам инновационности, где каждый регион, входящий в группу, сможет найти общие рекомендации по снижению диспропорций в инновационном развитии, их сглаживанию, а в дальнейшем самостоятельно выработать план для повышения инновационности.

Второй, полуунифицированный вариант разработки сценариев может опираться на макрорегионы, например федеральные округа, и предлагать решения по наращиванию инновационной активности и конкурентного потенциала для нескольких регионов, объединенных рядом классифицируемых признаков.

Третий, персонифицированный вариант разработки сценария предполагает проведение углубленного анализа и выработку сценария развития для одной конкретной территории, где в дополнение к уже осуществленным могут быть произведены дополнительные расчеты и даны в дополнение к унифицированным рекомендациям конкретные персональные сценарии по решению вопросов наращивания инновационного потенциала конкретного изучаемого региона.

Проведенное исследование показало позитивную роль национальных проектов в развитии инновационного фактора конкурентной привлекательности. Решения, заложенные в реализацию национальных проектов, позволили регионам с низким уровнем инновационной активности нарастить собственный потенциал и увеличить возможности для формирования новых точек роста в регионах.

В 2024 г. сформирован ряд основополагающих документов в области научно-технологического и инновационного развития, предполагающих переход к новой линейке национальных проектов. Исходя из заложенных параметров

на этапе обсуждения, можно отметить изменение их ключевого вектора воздействия на социально-экономическое пространство регионов с консолидирующего (позволяющего отстающим регионам нагнать темп развития лидеров) к прорывному (позволяющему использовать накопленный потенциал для реализации глобального модернизационного скачка).

Дальнейшее углубление исследования позволит выявить универсальные и специфические реакции отдельных регионов и групп регионов на изменение стратегических задач в области инновационного и научно-технологического развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Бабич С. Г., Ушанина А. О.** Инновационная деятельность в Российской Федерации: состояние и особенности развития // *Экономические науки*. 2023. № 7(224). С. 28–39.
2. **Гармашова Е. П., Дребот А. М.** Факторы инновационного развития региона // *Вопросы инновационной экономики*. 2020. Т. 10, № 3. С. 1523–1534.
3. **Кузнецов С. В.** Российская экономика между европейскими вызовами и концепцией саморазвития // *Экономика и управление*. 2015. № 2(112). С. 54–58.
4. **Сердюк Р. С.** Концептуальный подход к сбалансированному развитию инновационной и инвестиционной деятельности на предприятиях ракетно-космической промышленности // *Теория и практика общественного развития*. 2016. № 2. С. 64–67.
5. **Яшин С. Н., Захарова Ю. В.** Анализ региональных диспропорций в инновационном развитии и пути их преодоления // *Экономика, предпринимательство и право*. 2022. Т. 12, № 8. С. 2135–2146.
6. **Дорофеева Л. В.** Становление взаимосвязи между инфраструктурным и инновационным развитием регионов // *Вестник Российской академии естественных наук*. 2014. № 3. С. 90–94.
7. **Котов А. И.** Целеполагание: основные подходы к установлению целей инновационного развития региона // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2023. № 4(75). С. 13–19.
8. **Кудряков Р. И.** Анализ состояния инновационных процессов региона: индикаторно-графический подход // *Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития*. 2023. № 3(74). С. 46–55.

9. Кулагин А. С. Как нам построить систему мониторинга научно-технологической сферы России (часть 1) // *Инновации*. 2023. № 3(293). С. 3–8.
10. Леонтьев Б. Б. Парадигмы в инновациях // *Инновации*. 2022. № 1 (279). С. 3–12.
11. Румянцев А. А. Инвестиции в инновации и в основной капитал во временном аспекте в регионах Северо-Запада России // *Проблемы прогнозирования*. 2021. № 1(184). С. 145–151.
12. Гринчель Б. М., Назарова Е. А. Оценка конкурентоспособности и устойчивости социально-экономического развития Санкт-Петербурга в территориальном пространстве регионов России (2010–2015 гг.) // *Экономика и управление*. 2017. № 3(137). С. 17–25.
13. Дорофеева Л. В. Оценка инфраструктурного потенциала в составе факторов конкурентоспособности регионов // *Экономика и социум*. 2016. № 11-1(30). С. 477–485.
14. Гринчель Б. М., Назарова Е. А. Влияние инновационности регионов на конкурентную привлекательность и устойчивость экономики и качества жизни // *Инновации*. 2017. № 8(226). С. 105–113.
15. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023; стат. сб. / Росстат. М., 2023. 1126 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (дата обращения: 12.01.2024).
16. Национальные проекты // Правительство России: офиц. сайт. URL: <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/> (дата обращения: 15.10.2024).
5. Yashin S. N., Zakharova Yu. V. Analiz regional'nykh disproportsii v innovatsionnom razvitii i puti ikh preodoleniya. *Ekonomika, predprinimatel'stvo i pravo*. 2022;(12(8)):2135–2146. (In Russ.)
6. Dorofeeva L. V. Stanovlenie vzaimosvyazi mezhdu infrastrukturnym i innovatsionnym razvitiem regionov. *Vestnik Rossiiskoi akademii estestvennykh nauk*. 2014;(3):90–94. (In Russ.)
7. Kotov A. I. Tselepolaganie: osnovnye podkhody k ustanovleniyu tselei innovatsionnogo razvitiya regiona. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya*. 2023;(4(75)):13–19. (In Russ.)
8. Kudryakov R. I. Analiz sostoyaniya innovatsionnykh protsessov regiona: indikatorno-graficheskii podkhod. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya*. 2023;(3(74)):46–55. (In Russ.)
9. Kulagin A. S. Kak nam postroit' sistemu monitoringa nauchno-tekhnologicheskoi sfery Rossii (chast' 1). *Innovatsii*. 2023;(3(293)):3–8. (In Russ.)
10. Leont'ev B. B. Paradigmy v innovatsiyakh. *Innovatsii*. 2022;(1(279)):3–12. (In Russ.)
11. Rumyantsev A. A. Investitsii v innovatsii i v osnovnoi kapital vo vremennom aspekte v regionakh Severo-Zapada Rossii. *Problemy prognozirovaniya*. 2021;(1(184)):145–151. (In Russ.)
12. Grinchel' B. M., Nazarova E. A. Otsenka konkurentosposobnosti i ustoichivosti sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sankt-Peterburga v territorial'nom prostranstve regionov Rossii (2010–2015 gg.). *Ekonomika i upravlenie*. 2017;(3(137)):17–25. (In Russ.)
13. Dorofeeva L. V. Otsenka infrastrukturnogo potentsiala v sostave faktorov konkurentosposobnosti regionov. *Ekonomika i sotsium*. 2016;(11-1(30)):477–485. (In Russ.)
14. Grinchel' B. M., Nazarova E. A. Vliyanie innovatsionnosti regionov na konkurentnuyu privlekatel'nost' i ustoichivost' ekonomiki i kachestva zhizni. *Innovatsii*. 2017;(8(226)):105–113. (In Russ.)
15. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2023; stat. sb. / Rosstat. M., 2023. 1126 s. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023.pdf (accessed: 12.01.2024).
16. Natsional'nye proekty. Pravitel'stvo Rossii: ofits. sait. Available at: <http://government.ru/rugovclassifier/section/2641/> (accessed: 15.10.2024).

REFERENCES

1. Babich S. G., Ushanina A. O. Innovatsionnaya deyatel'nost' v Rossiiskoi Federatsii: sostoyanie i osobennosti razvitiya. *Ekonomicheskie nauki*. 2023;(7(224)):28–39. (In Russ.)
2. Garmashova E. P., Drebot A. M. Faktory innovatsionnogo razvitiya regiona. *Voprosy innovatsionnoi ekonomiki*. 2020;(10(3)):1523–1534. (In Russ.)
3. Kuznetsov S. V. Rossiiskaya ekonomika mezhdu evropeiskimi vyzovami i kontseptsiei samorazvitiya. *Ekonomika i upravlenie*. 2015;(2(112)):54–58. (In Russ.)
4. Serdyuk R. S. Kontseptual'nyi podkhod k sbalansirovannomu razvitiyu innovatsionnoi i investitsion-

УДК 332.146

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-32-38

Андрей Александрович Фролов

кандидат экономических наук, доцент

Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина

Институт экономики Уральского отделения РАН

Екатеринбург, Россия

ЕДИНЫЙ ИНСТИТУТ РАЗВИТИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ ЭКОНОМИКОЙ РЕГИОНА

Аннотация. Институты развития (или поддержки) – важный элемент в системе управления экономикой региона. Их многообразие привело к тому, что на практике точечно (отдельно в некоторых регионах) формируется концепция их объединения, есть примеры создания единого центра. Цель статьи – выявить сущность и показать единый институт развития в системе управления регионом. Были поставлены и решены задачи: раскрыть содержание институтов развития через призму управления регионом, провести анализ имеющихся в России единых институтов развития, в том числе с учетом особенностей экономики знания, цифровизации. На основе обобщения содержания и итогов деятельности единого института развития «ДОМ.РФ» и Единого института развития Тульской области сформулированы концептуальные положения единого института развития, представлены предложения по его созданию в Орловской области.

Ключевые слова: экономика региона, инструмент государственной экономической политики, единый институт развития, финансовый институт поддержки, малый бизнес, фонд развития промышленности, инвестиции, единая информационная сеть, благоприятная среда жизнедеятельности человека.

Для цитирования: Фролов А. А. Единый институт развития в системе управления экономикой региона // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 32–38. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-32-38.

Andrey A. Frolov

PhD in Economic Sciences, Associate Professor

Ural Federal University Named After the First President of Russia B. N. Yeltsin

Institute of Economics Ural Branch of the Russian Academy of Sciences

Yekaterinburg, Russia

UNIFIED DEVELOPMENT INSTITUTION IN REGIONAL ECONOMIC MANAGEMENT SYSTEM

Abstract. Development (or support) institutions are important elements in regional economic management system. Their diversity has led to the fact that in practice the concept of their unification is being formed point-by-point (separately in some regions), there are examples of creating a single center. The purpose of the article is to identify the essence and show the unified institution of development in the regional management system. The tasks were set and solved: to reveal the content of development institutions through the prism of regional management, to analyze the unified development institutions available in Russia, including taking into account the peculiarities of the knowledge economy and digitalization. Based on the generalization of the content and results of the activities of the unified development institute DOM. RF and the unified Institute of Development of the Tula region formulated the conceptual provisions of the unified institute of development, presented proposals for its creation in the Orel region.

Keywords: economy of region, tool of state economic policy, unified development institution, financial support institution, small business, industrial development fund, investments, unified information network, favorable human environment.

For citation: Frolov A. A. Unified development institution in regional economic management system. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):32–38. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-32-38.

Для решения проблем развития регионов страны, преодоления сложившихся (например, пространственные диспропорции) и нарастающих (в том числе цифровое неравенство) негативных тенденций в региональном развитии РФ, как утверждает большинство ученых, необходима новая парадигма развития. В этой свя-

зи мы разделяем точку зрения С. Д. Бодрунова, суть которой состоит в том, что «экономика нашей страны должна оставаться по преимуществу рыночной, но с активной ролью государства в области определения... приоритетов развития, и тогда главным средством реализации этих приоритетов должна быть институализа-

ция стратегического планирования и промышленной политики» [цит. по: 1, с. 7].

Одну из ключевых ролей в институализации играют институты развития (ИР). Основным подходом к их исследованию через призму управления регионом является институциональный. Это важный элемент институциональной среды. Институты развития определяют как инструмент государственной (региональной) экономической политики, который призван устранять провалы рынка, развивать инфраструктуру, стимулировать приток инвестиций для развития региона. Ученые трактуют ИР с двух позиций одновременно: и как особые организационно-управленческие структуры, и как упорядоченную систему норм и правил, которые действуют как дополнение к рыночным механизмам [2]. Рассмотрим более подробно первый подход.

С теоретической точки зрения, несмотря на различные предложения по группировке институтов развития (формальные и неформальные, финансовые и нефинансовые и др.), в основной массе в российской научной школе сложился подход, когда все институты развития как организационные структурные единицы подразделяются на две группы, а именно [2; 3]:

- финансовые (например, фонд поддержки предпринимательства, фонд развития промышленности);

- нефинансовые (например, особые экономические зоны, территории опережающего развития).

Многообразие институтов развития, с одной стороны, облегчает жизнь субъектам предпринимательской деятельности, но, с другой стороны, чтобы воспользоваться ресурсами ИР им приходится тратить много времени на поиски, тем более, что часть из них дублируют друг друга. Как известно, в информационной экономике скорость служит основным фактором конкурентоспособности, особенно раннее обладание информацией, а информация становится важнейшим ресурсом для бизнеса и предпринимательства, особенно полезная информация. Поэтому сосредоточение, аккумулирование информационных и финансовых ресурсов является актуальной задачей как в целом в системе управления экономикой региона, так и в системе принятия решений.

Анализ и мониторинг состояния и результатов некоторых ИР в России позволил выявить вектор, который направлен на их концентрацию, а именно интеграцию всего многообразия в единый институт развития (ЕИР). Проанализируем основные из них.

Одним из первых в 2015 г. ЕИР появился в жилищной сфере – единый институт разви-

тия в жилищной сфере (ЕИРжс), причем эта институция утверждена законодательно [4]. Пройдя определенные этапы преобразований, в настоящее время (с 02.03.2018) таким институтом развития является акционерное общество «ДОМ.РФ».

Сто процентов акций АО «ДОМ.РФ» принадлежит государству; его основными задачами являются содействие проведению государственной жилищной политики и формированию благоприятной среды жизнедеятельности человека и общества на основе привлечения инвестиций [5; 6]. Свое название («единый институт») ЕИРжс оправдывает своими функциями и задачами: управление из единого центра организациями, которые входят в его состав; создание и эксплуатация единой информационной системы жилищного строительства; концентрация полного цикла государственной поддержки инвестиционного процесса в лице одной структуры.

Кроме того, суть единого ЕИР проявляется в том, что, позиционируясь как финансовый ИР в классификации институтов развития, он одновременно является оператором всех государственных программ поддержки, а именно: льготной, семейной, дальневосточной ипотеки, ипотеки для ИТ-специалистов и др. В настоящее время все ключевые процессы долевого строительства выстроены через ЕИРжс. Также ЕИРжс как институт регионального управления реализует проекты формирования комфортной городской среды в регионах, ведет работу по подготовке мастер-планов городов.

Назревшая проблема всех институтов развития России – их недостаточная эффективность. Однако в отношении ЕИРжс достигнуты оптимистические результаты: чистая прибыль АО «ДОМ.РФ» за 2019 г. составила 20,0 млрд руб., за 2020 г. – 26,3 млрд руб., за 2022 г. – 30,2 млрд руб. [7].

Как и любая система ЕИРжс, «ДОМ.РФ» состоит из нескольких подразделений с собственными задачами и функциями [5; 6].

1. Универсальный ипотечно-строительный банк «Банк Дом.рф», единственным учредителем которого является «ДОМ.РФ»; осуществляет финансирование проектов жилищного строительства во всех субъектах страны.

2. Фонд «Дом.рф» (также учрежден АО «ДОМ.РФ») нацелен на реализацию программ, направленных на формирование благоприятной среды жизнедеятельности человека и общества, финансируется из прибыли учредителя.

3. Единая информационная система жилищного строительства. Представляет собой реестр

новостроек по стране, информации о застройщиках и объектах, причем проверенных государством; взаимодействует с другими информационными системами страны по обработке и хранению информации, в том числе с Росреестром.

4. Консультационный центр и др.

Кроме того, для реализации объявленных направлений деятельности в структуре «ДОМ.РФ» сформированы [5; 6]:

- центр компетенций по технологиям информационного моделирования и цифровизации в жилищном строительстве (его ключевыми задачами являются развитие технологий информационного моделирования (ТИМ) в группе компаний «ДОМ.РФ» и содействие внедрению технологии информационного моделирования в строительную отрасль страны);

- технический комитет по стандартизации ТК 505, в который входят лидеры отрасли, в том числе крупные застройщики, которые участвуют в разработке стандартов;

- платформа «Цифровой контроль строительства» (ЦКС), которая создана как единая цифровая среда для управления проектами жилищного строительства с применением ТИМ, сокращения рисков управления портфелем проектов, организации взаимодействия с государством и банками.

Цифровизация позволила создать ЕИРжс как цифровую платформу, в которой предусмотрены три направления и следующие разделы и сервисы для потребителей-инвесторов [5]: для людей (ипотека, в том числе предусмотрен сервис ее погашения, покупка недвижимости, аренда, проверка застройщиков, консультации и др.); для бизнеса (банк, реализация земли, покупка объектов, анализ рынка недвижимости и др.); для регионов (качество жилой среды, инфраструктурные облигации и др.).

Безусловно, ЕИРжс является инструментом государственной экономической политики, но он касается градостроительства, привлечения инвестиций непосредственно в строительную отрасль. С точки зрения регионального развития практически единственным опытом единого института развития оказался ЕИР Тульской области (действует с 2019 г.). Он заслуживает исследования, поскольку применение этого инструмента заявлено правительством области как одно из главных направлений программы по развитию региона до 2026 г. Задачи социально-экономического развития Тульской области определены Программой развития региона до 2026 г. с горизонтом планирования до 2030 г. Программа нацелена на рост промышленного

производства, инвестиций в основной капитал, несырьевого экспорта и развитие инноваций, и единый институт развития должен стать реальным, эффективным инструментом реализации программы.

Анализ имеющейся аналитической информации и содержания сайтов, обобщение доступного опыта региональных властей по управлению экономикой региона позволяют сформулировать следующие ключевые характеристики ЕИР [8–13]:

- генеральной мотивацией и целью создания ЕИР стало решение правительства Тульской области о выполнении задачи максимально эффективного и качественного предоставления инвесторам всех имеющихся механизмов поддержки в режиме одного окна (так называемый принцип одного окна в реализации инвестпроектов), а также расширении инструментов поддержки для предпринимателей, улучшении системы поддержки и помощи проектам по бизнесу и созданию профессиональной команды в управлении регионом; стратегическая цель заключалась в объединении на базе одной структуры всех стадий полного инвестиционного цикла – от разработки бизнес-идеи, через выбор и получение оптимальных мер государственной поддержки до успешного запуска производства и вывода продукции на внутренний и внешние рынки;

- ЕИР объединяет 19 региональных институтов развития, входящих в состав 12 специализированных организаций (юридических лиц), интегратором является региональная корпорация развития и поддержки Тульской области; на ее сайте можно зайти в инвестиционный магазин (всего на сегодняшний день в Тульской области действует 216 «гринфилдов» и 137 «браунфилдов»), узнать об инвестиционных площадках Тульской области (надо всего лишь навести курсор на карту и «кликнуть» на интересующий район), изучить раздел «Господдержка» (кстати, в нем самая первая строчка и есть институты развития).

С точки зрения состава, что оправдывает название института развития («единый») на этой платформе сосредоточена информация обо всех ИР, а именно: ВЭБ.РФ, Фонд развития промышленности РФ и Фонд развития промышленности Тульской области, Корпорация по развитию малого и среднего предпринимательства (Корпорация МСП), Российский экспортный центр и Центр поддержки экспорта в Туле, Тульский областной гарантийный фонд, Центр «Мой бизнес» и др. Указанные ИР, в свою очередь, также состоят из структур-компонентов, например

в экосистему поддержки Корпорации по развитию малого и среднего предпринимательства входят «МСП Банк» (предоставляет доступные кредиты), фонд «МИР» (специализируется на прямых инвестициях и венчурном финансировании), «МСП Лизинг» (предоставляет оборудование по льготным ставкам) и региональные гарантийные организации или РГО (предоставляют поручительства по кредитам).

Реализация Программы развития региона до 2026 г. предусматривает достижение с помощью ЕИР следующих контрольных показателей [14].

1. Стратегическая задача – нарастить к 2030 г. объем привлекаемых инвестиций до 400 млрд ежегодно.

2. Тактические задачи до 2026 г.:

- увеличить число получателей мер поддержки не менее чем в 2 раза;
- ускорить принятие решения об оказании поддержки проектов не менее чем на 40%;
- сократить время и количество документов, предоставляемых для получения поддержки, не менее чем на 30%;
- повысить бюджетную эффективность поддерживаемых проектов не менее чем на 20%.

Среди итогов успешной деятельности ЕИР Тульской области отразим следующие результаты [10; 14]:

– сформирован инвестиционный портфель из 119 соглашений, которые в ближайшие годы принесут региону 590 млрд руб. инвестиций и более 17 тыс. новых рабочих мест;

– ЕИР участвует в реализации проектов: по созданию Единой цифровой инвестиционной экосистемы и Инвестиционной карты региона, системы поддержки инвестиционных проектов (Fast Track), системы учета земель сельскохозяйственного назначения, центра кластерного развития, а также внедрению новых региональных мер поддержки экспорта, повышению промышленного и инновационного потенциала экономики региона и др.;

– ЕИР включился в работу по развитию особой экономической зоны и индустриального парка (ИП) «Узловая».

Особые экономические зоны (ОЭЗ) и территории опережающего социально-экономического развития (ТОСЭР) также являются самостоятельным институтом регионального развития (входит в группу нефинансовых ИР в их классификации). Резиденты-инвесторы ОЭЗ могут получить максимальный набор преференций. Например, в Тульской области с участием ЕИР достигнуты следующие результаты с точки зрения привлечения финансовых ресурсов:

– в ОЭЗ «Узловая» 23 резидента, общий объем инвестиций – более 60 млрд руб., а в плане создание более 4000 новых рабочих мест;

– в ТОСЭР «Ефремов» зарегистрировано 12 резидентов, реализация их инвестиционных проектов позволит привлечь более 53 млрд руб. инвестиций и создать свыше 4000 новых рабочих мест;

– в ТОСЭР «Алексин» работает 5 компаний с проектами на 5,5 млрд руб., которые предусматривают создание 550 новых рабочих мест.

Обобщение изученного опыта свидетельствует о зарождении в России тенденции создания Единого института развития и позволяет сформулировать некоторые основные концептуальные положения ЕИР:

– для создания ЕИР необходимо функционирование на территории региона нескольких институтов развития, при этом один из них выступает интегратором ЕИР (формальным или неформальным с предоставлением своих ресурсов) с включением в его состав других институтов;

– дублирование функций ИР, которые ученые отмечают как недостаток, как раз и является значимой предпосылкой их объединения в один блок;

– цифровизация и информатизация ускоряют этот процесс через оцифровку деятельности прежних институтов развития и возможность создания единой цифровой платформы;

– поскольку институты развития направлены на развитие как бизнеса, так и среды жизнедеятельности человека, то сервисы единой платформы должны разделять информационные ресурсы для разных категорий пользователей;

– несмотря на многообразие целей и задач, генеральная линия деятельности ЕИР и входящих в его структуру организационных единиц – привлечение инвестиций (прежде всего частных: и от бизнеса, и от населения), поэтому сервисы должны быть настроены на инвестора, способного вкладывать инвестиции в регион проживания или локализации бизнеса;

– единый институт развития за счет инициации должен ускорить формирование институтов, которые способствуют инновационному развитию региона (в современных условиях это высокотехнологичное производство, цифровые услуги и цифровое оборудование);

– единая структура (ЕИР) является не просто механическим объединением существовавших ИР, основой объединения служат инвестиционная цепочка, инновационный цикл, под стадии которых формируется полный цикл го-

сударственной поддержки от инициации до реализации финального продукта; ЕИР – это вершина айсберга целостной системы поддержки и сопровождения бизнес-проектов.

Опираясь на представленные положения, попытаемся ответить на вопрос, насколько возможно создание ЕИР в других регионах России. Например, в Орловской области также успешно функционирует инфраструктура поддержки бизнеса, может быть, не такая многочисленная, как в Тульской, но среди них: НО «Фонд поддержки предпринимательства Орловской области»; НО «Фонд микрофинансирования Орловской области»; Центр поддержки предпринимательства; Центр кластерного развития; Орловский региональный Центр поддержки экспорта [3]. Однако, на наш взгляд, эта область пойдет по своему пути, сформирует свою модель ЕИР по следующим причинам:

во-первых, центр «Мой бизнес» уже заявил готовность выступить в роли ЕИР (напомним, что в Тульской области это Региональная корпорация поддержки и развития); он является основным элементом институциональной среды, его деятельность реализуется в рамках национального проекта «Малое и среднее предпринимательство и поддержка индивидуальной предпринимательской инициативы»; центр планирует аккумулировать федеральные и региональные меры господдержки, ресурсы институтов развития;

во-вторых, Орловская область активно взаимодействует и локализует именно современные институты развития, поскольку регион заинтересован в первую очередь в технологическом развитии территории, в технологическом предпринимательстве.

Если обратиться к таким современным характеристикам региональной экономической системы, как инновационность, технологичность [15; 16], то можно понять, что в опыте Тульской области мы их не выявили. Но они присутствуют в Орловской области. Предпринимательское сообщество Орловской области активно сотрудничает с федеральными институтами поддержки и развития инноваций, в том числе с фондом «Сколково», который с 2010 г. помогает перспективным региональным стартапам развивать инновационные продукты; с 2021 г. функционирует региональное представительство Фонда содействия инновациям, ключевая цель которого состоит в финансовой поддержке молодых ученых и малых предприятий, которые занимаются научными разработками с высоким потенциалом коммерциализации.

Не меньших результатов чем у ОЭЗ Тульской области достигла ОЭЗ «Орел». Как известно, ассоциация индустриальных парков нашей страны ежегодно подводит итоги их развития по совокупности показателей, и Орловская область лидирует именно по инновационной инфраструктуре. А вот что касается блоков «цифровизация», «информационная открытость сайта», то здесь области еще только предстоит уйти с «нулевой» отметки, и для этого нужны современные институты развития, т. е. связанные с инновациями, цифровизацией и т. д., в сотрудничестве с уже имеющимися ИР.

Таким образом, приведенные примеры, пусть и немногочисленные, демонстрируют зарождающуюся в России тенденцию создания единых институтов развития. Применение институциональными организационными структурами, входящими в их состав, единых информационных сетей, интеграция в аналитические базы данных, удобство поиска информации на цифровых платформах, управление из одного центра демонстрируют сокращение транзакционных издержек и тем самым повышение результативности.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Пыльнева Т. Г.** Устойчивое развитие региона в условиях структурной трансформации и санкционной политики (на примере Центрального федерального округа) // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 2(77). С. 4–11.
2. **Батов Г. Х.** Теория институтов развития: типология и применение в цифровой экономике // Теоретическая экономика. 2021. № 10. С. 27–37. URL: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (дата обращения: 15.05.2024).
3. **Фролов А. А.** Оценка эффективности функционирования особой экономической зоны как института развития региона (на примере Орловской области) // Региональная экономика и управление: электронный научный журнал. 2023. № 4(76). URL: <https://eee-region.ru/article/7634/> (дата обращения: 15.05.2024).
4. О содействии развитию и повышению эффективности управления в жилищной сфере и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации: Федер. закон от 13.07.2015 № 225-ФЗ (ред. от 12.06.2024). Доступ из СПС «КонсультантПлюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LA

W_182607/8072b8f0bb5841644a2d2bd6251a320bc6bb46e0/ (дата обращения: 15.09.2024).

5. ДОМ.РФ: офиц. сайт. URL: <https://дом.рф/about/> (дата обращения: 19.09.2024).
6. Полномочия ДОМ.РФ законодательно уточнены // Государственная Дума Федерального Собрания Российской Федерации: офиц. сайт. URL: <http://duma.gov.ru/news/47013/> (дата обращения: 19.09.2024).
7. Финансовые результаты и отчетность // ДОМ.РФ. URL: <https://дом.рф/investors/reports/msfo/> (дата обращения: 19.09.2024).
8. В Туле обсудили программу развития города и единый институт развития региона // Тульская служба новостей. URL: <https://www.tsn24.ru/2023/10/19/294166-v-tule-obsudili-programmu-razvitiya-goroda-i-edinyy-institut-razvitiya-regiona/> (дата обращения: 19.09.2024).
9. В Тульской области появится Единый институт развития – «одно окно» для инвесторов // Тульские новости. URL: https://newstula.ru/fn_772664.html (дата обращения: 19.09.2024).
10. В Тульской области создали Единый институт развития // Seldon.News. URL: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/262401853> (дата обращения: 19.09.2024).
11. Единый институт развития Тульской области // Навигатор по российским региональным практикам. URL: <https://regions.eisr.ru/reestr/37060/> (дата обращения: 19.09.2024).
12. Единый институт развития Тульской области. URL: <https://web.archive.org/web/20240216192233/https://invest-tula.com/> (дата обращения: 19.09.2024).
13. Единый институт развития // Инвестиционный портал Тульской области. URL: <https://invest-tula.com/state-support/> (дата обращения: 19.09.2024).
14. Единый институт развития бизнеса в Тульской области: что планируют сделать до 2026 года // Молодой коммунар. URL: <https://mktula.ru/news/n/edinyy-institut-razvitiya-biznesa-v-tul'skoy-oblasti-chto-planiruyut-sdelat-do-2026-goda/?ysclid=m8bh7rsdav591891555> (дата обращения: 19.09.2024).
15. О Стратегии научно-технологического развития Российской Федерации: Указ Президента Российской Федерации от 28.02.2024 № 145 // Официальное опубликование правовых актов. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003> (дата обращения: 15.06.2024).
16. Экономико-технологическое развитие: методология диагностики и прогнозирования / А. И. Татаркин, О. А. Романова, А. В. Гребенкин, В. В. Акбедина. М.: Наука, 2011. 398 с.

REFERENCES

1. **Pyl'neva T. G.** Ustoichivoe razvitie regiona v usloviyakh strukturnoi transformatsii i sanktsionnoi politiki (na primere Tsentral'nogo federal'nogo okruga). *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya*. 2024;(2(77)):4–11. (In Russ.)
2. **Batov G. Kh.** Teoriya institutov razvitiya: tipologiya i primeneniye v tsifrovoi ekonomike. *Teoreticheskaya ekonomika*. 2021;(10):27–37. Available at: <http://www.theoreticaleconomy.ru> (accessed: 15.05.2024).
3. **Frolov A. A.** Otsenka effektivnosti funktsionirovaniya osoboi ekonomicheskoi zony kak instituta razvitiya regiona (na primere Orlovskoi oblasti). *Regional'naya ekonomika i upravleniye: elektronnyi nauchnyi zhurnal*. 2023;(4(76)). Available at: <https://eee-region.ru/article/7634/> (accessed: 15.05.2024).
4. O sodeistvii razvitiyu i povysheniyu effektivnosti upravleniya v zhilishchnoi sfere i o vnesenii izmenenii v otdel'nye zakonodatel'nye akty Rossiiskoi Federatsii: Feder. zakon ot 13.07.2015 № 225-FZ (red. ot 12.06.2024). Dostup iz SPS «Konsul'tantPlyus». Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_182607/8072b8f0bb5841644a2d2bd6251a320bc6bb46e0/ (accessed: 15.09.2024).
5. ДОМ.РФ: ofits. sait. Available at: <https://дом.рф/about/> (accessed: 19.09.2024).
6. Polnomochiya DOM.RF zakonodatel'no utochneny. Gosudarstvennaya Duma Federal'nogo Sobraniya Rossiiskoi Federatsii: ofits. sait. Available at: <http://duma.gov.ru/news/47013/> (accessed: 19.09.2024).
7. Finansovye rezul'taty i otchetnost'. DOM.RF. Available at: <https://дом.рф/investors/reports/msfo/> (accessed: 19.09.2024).
8. V Tule obsudili programmu razvitiya goroda i edinyi institut razvitiya regiona. Tul'skaya sluzhba novostei. Available at: <https://www.tsn24.ru/2023/10/19/294166-v-tule-obsudili-programmu-razvitiya-goroda-i-edinyy-institut-razvitiya-regiona/> (accessed: 19.09.2024).
9. V Tul'skoi oblasti poyavitsya Edinyi institut razvitiya – «одно окно» dlya investorov. Tul'skie novosti. Available at: https://newstula.ru/fn_772664.html (accessed: 19.09.2024).
10. V Tul'skoi oblasti sozdali Edinyi institut razvitiya. Seldon.News. Available at: <https://news.myseldon.com/ru/news/index/262401853> (accessed: 19.09.2024).
11. Edinyi institut razvitiya Tul'skoi oblasti. Navigator po rossiiskim regional'nyim praktikam. Available at: <https://regions.eisr.ru/reestr/37060/> (accessed: 19.09.2024).
12. Edinyi institut razvitiya Tul'skoi oblasti. Available at: <https://web.archive.org/web/20240216192233/https://invest-tula.com/> (accessed: 19.09.2024).

13. Edinyi institut razvitiya. Investitsionnyi portal Tul'skoi oblasti. Available at: <https://invest-tula.com/state-support/> (accessed: 19.09.2024).
14. Edinyi institut razvitiya biznesa v Tul'skoi oblasti: chto planiruyut sdelat' do 2026 goda. Molodoi kommunar. Available at: <https://mktula.ru/news/n/edinyi-institut-razvitiya-biznesa-v-tul'skoy-oblasti-chto-planiruyut-sdelat-do-2026-goda/?ysclid=m8bh7rsdav591891555> (accessed: 19.09.2024).
15. O Strategii nauchno-tekhnologicheskogo razvitiya Rossiiskoi Federatsii: Ukaz Prezidenta Rossiiskoi Federatsii ot 28.02.2024 № 145 // Ofitsial'noe opublikovanie pravovykh aktov. Available at: <http://publication.pravo.gov.ru/document/0001202402280003> (accessed: 15.06.2024).
16. Ekonomiko-tekhnologicheskoe razvitie: metodologiya diagnostik i prognozirovaniya / A. I. Tatarkin, O. A. Romanova, A. V. Grebenkin, V. V. Akbedina. M.: Nauka, 2011. 398 s. (In Russ.)

УДК 338.24

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-39-51

Марина Владимировна Свириденко*

кандидат экономических наук

Анна Николаевна Леонтьева*

кандидат экономических наук

*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ: ПРОБЛЕМЫ СБАЛАНСИРОВАННОГО РАЗВИТИЯ¹

Аннотация. Представлена методика оценки уровня экономического и социального развития муниципальных образований Ленинградской области, включающая перечень важнейших показателей, характеризующих экономическое и социальное развитие муниципальных образований и результаты расчета динамики общих индикаторов уровней развития экономики и социального сектора по 18 муниципальным образованиям Ленинградской области за период 2015–2022 гг. Продemonстрировано, что существует в муниципальных образованиях Ленинградской области сложившееся противоречие между динамикой экономического и социального развития, характеризующее несбалансированностью социально-экономического развития. Важная задача – дальнейшие исследования проблемы несоответствия экономического роста и развития социальной сферы и обеспечения сбалансированности развития муниципальных образований.

Ключевые слова: сбалансированность, муниципальные образования, муниципальное управление, Ленинградская область, уровень, социально-экономическое развитие.

Для цитирования: Свириденко М. В., Леонтьева А. Н. Оценка социально-экономического развития муниципальных образований Ленинградской области: проблемы сбалансированного развития // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 39–51. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-39-51.

Marina V. Sviridenko*

PhD in Economic Sciences

Anna N. Leontieva*

PhD in Economic Sciences

*Institute for Regional Economy Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

ASSESSMENT OF SOCIO-ECONOMIC DEVELOPMENT OF MUNICIPALITIES OF THE LENINGRAD REGION: PROBLEMS OF BALANCED DEVELOPMENT

Abstract. The article presents a methodology for assessing the level of economic and social development of municipalities of the Leningrad region, including a list of the most important indicators characterizing the economic and social development of municipalities and the results of calculating the dynamics of general indicators of economic and social sector development levels in 18 municipalities of the Leningrad Region for the period 2015–2022. It is demonstrated that there is a contradiction between the dynamics of economic and social development in the municipalities of the Leningrad region, characterized by an imbalance of socio-economic development. An important task is to further investigate the problem of the discrepancy between economic growth and the development of the social sphere as well as to ensure a balanced development of municipalities.

Keywords: balance, municipalities, municipal administration, Leningrad region, level, socio-economic development.

For citation: Sviridenko M. V., Leontieva A. N. Assessment of socio-economic development of municipalities of the Leningrad region: problems of balanced development. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):39–51. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-39-51.

¹ Публикация подготовлена в соответствии с государственным заданием ИПРЭ РАН в рамках НИР по теме: «Разработка теоретико-методологических положений научно-технологического развития экономики на основе инновационной динамики и формирование механизмов ее реализации в регионах» FMGS-2024-0001 и НИР по теме «Новые условия и факторы социально-экологического развития регионов России в условиях цифровой трансформации экономики и общества» FMGS-2024-0002».

Введение

Изучение тенденций развития территорий и проблем значительной региональной и муниципальной дифференциации, проведение сравнительной оценки социально-экономического развития субъектов РФ и муниципалитетов нередко становятся предметом научных изысканий.

Проблема неравномерного развития территорий в России является острой и требует пристального внимания. Наблюдается значительная дифференциация в социально-экономическом развитии не только между регионами, но и, что более существенно, между муниципальными образованиями. Именно муниципальный уровень можно считать ключевым для понимания процессов пространственного развития, поскольку на нем сосредоточены основные аспекты жизнедеятельности: здесь живут и работают люди, функционируют предприятия, формируется базовая система управления. Именно на этом уровне наиболее ярко видны диспропорции развития, которые часто скрываются за усредненными региональными показателями. Последние, представляя собой обобщенные данные, не дают полной и точной картины состояния отдельных муниципалитетов и, следовательно, не позволяют адекватно оценить реальную ситуацию «на местах».

Существующие диспропорции в развитии муниципалитетов приводят к ряду негативных последствий. В первую очередь это неэффективное использование имеющихся ресурсов, как природных, так и человеческих. Кроме того, неравномерность развития способствует формированию так называемых «проблемных территорий», для которых характерны деградационные процессы в социально-экономической сфере, нарастание признаков депрессивности, а также отток населения в более благополучные регионы и муниципалитеты. Такая миграция усугубляет демографические проблемы и создает дополнительную нагрузку на инфраструктуру привлекательных территорий. В сложившейся ситуации оценка состояния и перспектив развития каждого муниципального образования приобретает особую актуальность.

Данное исследование не ставит целью представить исчерпывающий анализ всего спектра социально-экономических процессов, происходящих на территории муниципальных образований, так как многие из них могут быть подвергнуты лишь качественной оценке. Его задачи ограничиваются количественным измерением интенсивности определенных социально-экономических проблем в муниципаль-

ных образованиях на основе ограниченного набора параметров и сравнительным ранжированием муниципальных образований по степени остроты указанных проблем в их социально-экономической сфере. Таким образом, предметом исследования являются лишь те аспекты экономических процессов, которые поддаются количественному выражению и могут служить основой для сопоставления ситуации в разных муниципальных образованиях.

Степень разработанности проблемы

Подходы к оценке уровня социально-экономического развития муниципальных образований достаточно подробно рассмотрены в научной литературе. На этапе становления института местного самоуправления в России видные ученые-регионалисты выделяли качество жизни в качестве центрального элемента оценки социально-экономического развития муниципального образования, обеспечивающего удовлетворение потребностей «конкретной общности людей в благоприятной природной среде, транспортной, бытовой и торговой инфраструктуре, в социально-значимых объектах, обеспечивающих творческое развитие личностей во время досуга, поддержании здоровья, обучении и пр.» [1]. В дальнейшем это видение получило развитие в работах теоретического и практического характера по комплексной оценке муниципального развития. В 2016 г. показатели городских услуг и качества жизни были утверждены в качестве национального стандарта Российской Федерации «Устойчивое развитие сообщества» [2]. Набор стандартизированных показателей позволяет формировать единый подход к объекту и методу измерения.

Инструментальная оценка уровня развития территорий нашла отражение в статьях А. Г. Гранберга и работах ученых академических институтов [3; 4], а также представителей вузовской науки [5; 6]. Особенности применения стратегического планирования социально-экономического развития муниципальных образований раскрыты в работах Б. С. Жихаревича, В. Н. Лексина, Л. Э. Лимонова, В. Я. Любовного, В. Е. Рохчина, А. Н. Швецова. В работе В. Н. Лексина, А. Н. Швецова в 2001 г. были впервые представлены сопоставимые статистические и расчетные данные (по 70–100 показателям) о социально-экономической ситуации почти 2500 муниципальных образований всех субъектов Российской Федерации [7; 8]. За истекшее время накоплен значительный объем статистических показателей, представленных

в форме баз данных, информационно-аналитических систем [9; 10].

В настоящее время исследователи предлагают разнообразные подходы к оценке уровня и динамики социально-экономического развития муниципальных образований. Большинство из них базируется на расчете интегрального относительного показателя, который призван отразить обобщенную картину развития территории. Однако, несмотря на общую идею, методики существенно различаются как по составу и количеству используемых показателей, так и по математическим инструментам, применяемым для их агрегирования в итоговый индекс.

Практическое применение многих из предлагаемых методик сопряжено с рядом трудностей. Одна из основных проблем заключается в чрезмерной сложности расчетов, вызванной попытками учесть максимально широкий спектр показателей, часто не имеющих прямого отношения к оценке социально-экономического развития. Такое стремление к всеобъемлющему анализу приводит к громоздким и труднореализуемым на практике методикам.

Другой существенный недостаток многих подходов – использование показателей, для которых отсутствуют официальные статистические данные. Это делает невозможным проведение объективной и достоверной оценки. В качестве примера можно привести исследования, где в качестве индикаторов развития предлагается использовать показатели обеспеченности населения объектами социальной инфраструктуры, сбор которой на муниципальном уровне не всегда обеспечивается [11]. Это делает применение подобных методик сложным и нецелесообразным.

Еще одна распространенная проблема – использование в качестве агрегированного показателя экономического развития аналога валового регионального продукта – валового муниципального продукта [12]. Несмотря на теоретическую обоснованность применения такого показателя, на практике его расчет на муниципальном уровне не производится территориальными органами Росстата. Это создает серьезные препятствия для применения методик, основанных на использовании валового муниципального продукта и ограничивает возможности для сравнительного анализа развития муниципалитетов. Отсутствие единых методик оценки социально-экономического развития муниципалитетов вынуждает исследователей использовать различные показатели и разрабатывать собственные методы анализа. Это приводит к несопоставимости результатов исследо-

ваний и затрудняет формирование универсальных подходов к оценке развития.

Индикативная база оценки уровня развития муниципальных образований зависит от целей конкретного исследования или управленческой задачи, но вне зависимости от конкретного их набора методика работы включает три этапа обработки, обеспечивающих возможность сравнения разноразмерных показателей: 1) нормирование (приведение к безразмерному виду), 2) агрегирование для оценки отдельных направлений или отраслей, 3) взвешивание, фиксирующее значимость того или иного индикатора в заданном исследованием контексте [12].

Цель исследования и обоснование показателей

Цель исследования состоит в измерении и оценке динамики изменений в экономическом и социальном секторах муниципальных образований региона, а также оценке сбалансированности их развития.

Оценка уровня развития муниципального образования – сложная задача, требующая комплексного подхода. Невозможно судить об экономическом благополучии, основываясь на одном-двух показателях. Для объективной оценки необходимо использовать систему показателей, охватывающих различные аспекты социальной и экономической деятельности.

Разработка и использование подобной системы показателей позволяют:

- провести анализ текущего состояния экономики и социального сектора муниципального образования, выявить сильные и слабые стороны развития территории;
- сравнить текущее состояние экономики и социального сектора муниципального образования с другими муниципальными образованиями и определить конкурентные преимущества;
- мониторить динамику развития экономики и социального сектора и корректировать стратегию развития в соответствии с изменяющимися условиями.

Чрезвычайно важно отметить, что выбор конкретных показателей зависит от специфики муниципального образования, его отраслевой структуры, географического положения и других факторов [1–4].

На первый план в рамках оценки уровней социально-экономического развития выходит муниципальная статистика. Однако на сегодняшний день существует ряд проблем, связанных с недостаточностью и качеством муници-

пальной статистики, что затрудняет объективную оценку ситуации и разработку действенных мер по улучшению жизни населения.

Проблема ограниченного набора собираемых показателей муниципальной статистики проявляется в том, что существующая система статистического учета не всегда охватывает все важные аспекты социально-экономического развития муниципальных образований. Исходя из возможностей сбора, обработки и наличия официальной статистической информации был отобран ряд показателей, способных достаточно подробно оценить уровень экономического развития муниципального образования [6].

Исходя из наличия данных о муниципальных образованиях, были отобраны показатели для оценки уровня развития социального сектора и экономического развития муниципальных образований (рис. 1). Источником данных 9 из 12 показателей выступают сводные доклады Ленинградской области о результатах мониторинга эффективности деятельности органов местного самоуправления муниципальных районов и городского округа за рассматриваемые годы (оставшиеся три – Росстат и паспорта трудовых ресурсов муниципальных образований), что обосновывает значимую связь показателей с полномочиями органов местного самоуправления, иными словами – их способностью

влиять на динамику развития муниципального образования. Обоснование выбора данных показателей представлено на рис. 2, 3.

Методика расчета

В целях оценки уровня развития экономики и социального сектора муниципальных образований была разработана методика расчета общих индикаторов развития экономики и социального сектора муниципального образования.

В отношении частного показателя расчет частных индикаторов производится по формуле

$$\text{Инд}_i = \frac{\Pi_i - \Pi_{\min}}{\Pi_{\max} - \Pi_{\min}} K_{vi}, \quad (1)$$

где Инд_i – значение частного индикатора развития экономики или социального сектора муниципального образования в отчетном году; Π_i – значение частного показателя развития экономики или социального сектора муниципального образования в отчетном году; $\Pi_{\min}$ – минимальное значение среди рассматриваемого временного периода, значение частного показателя развития экономики или социального сектора муниципального образования; $\Pi_{\max}$ – максимальное среди рассматриваемого временного

Направления оценки социально-экономического развития муниципального образования	
Показатели развития экономики муниципального образования	Показатели развития социального сектора муниципального образования
Число субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в расчете на 10 тыс. чел. населения, ед.	Общий коэффициент рождаемости, ‰
Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) малых и средних предприятий в среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) всех предприятий и организаций, %	Общий коэффициент смертности, ‰
Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на одного человека, руб.	Внутрирегиональная миграция, чел.
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников крупных и средних предприятий и некоммерческих организаций, руб.	Доля численности занятых в экономике в численности рабочей силы, %
Доля налоговых и неналоговых доходов местного бюджета в общем объеме собственных доходов бюджета муниципального образования (МО) (без учета субвенций), %	Уровень фактической обеспеченности учреждениями культуры от нормативной потребности: клубами и учреждениями клубного типа, %
Объем отгруженной промышленной продукции на душу населения, тыс. руб.	Доля населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом, %

Рис. 1. Набор показателей, используемых для оценки динамики социально-экономического развития муниципальных образований

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

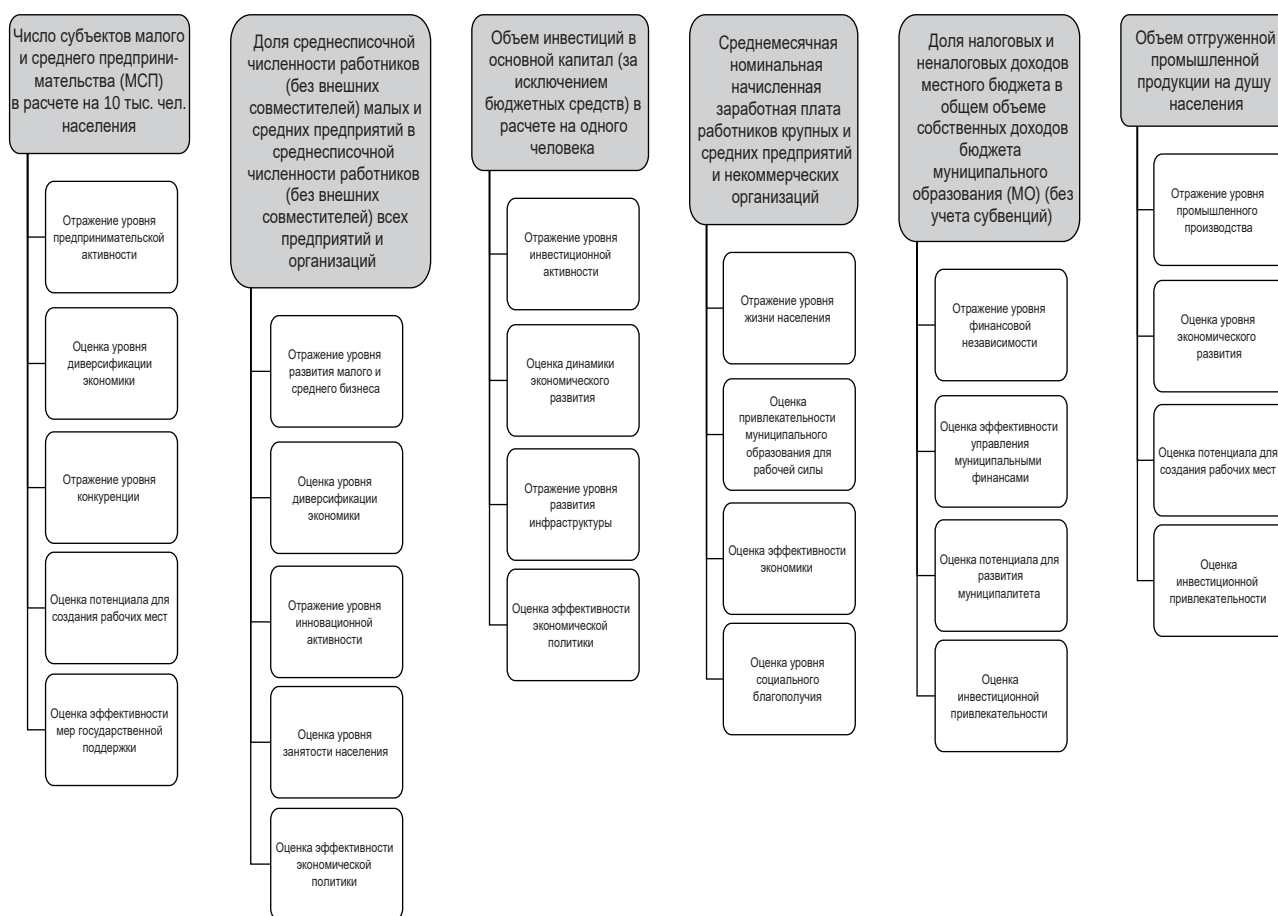


Рис. 2. Обоснование выбора показателей развития экономики муниципального образования

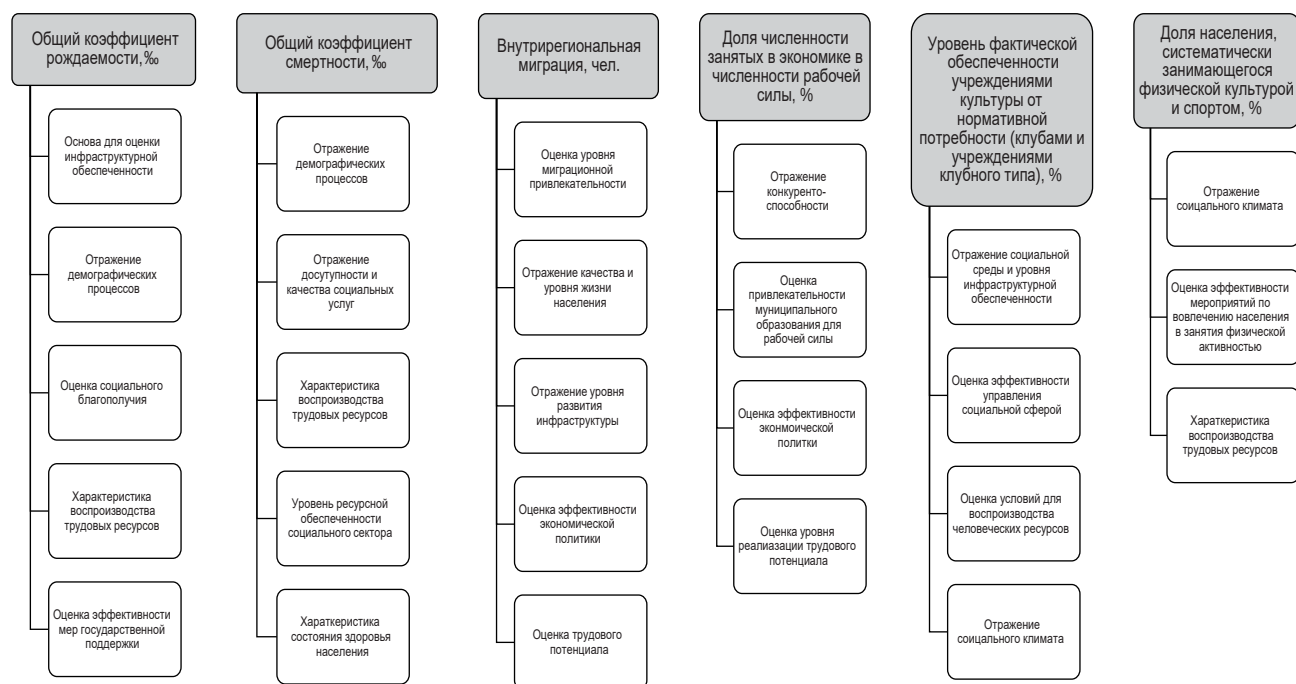


Рис. 3. Обоснование выбора показателей развития социального сектора муниципального образования

Таблица 2

Весовые коэффициенты частных показателей развития экономики и социального сектора муниципального образования

Показатели развития экономики муниципального образования		Показатели развития социального сектора муниципального образования	
Частные показатели	Весовой коэффициент	Частные показатели	Весовой коэффициент
Число субъектов малого и среднего предпринимательства (МСП) в расчете на 10 тыс. чел. населения, ед.	0,1	Общий коэффициент рождаемости, ‰	0,2
Доля среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) малых и средних предприятий в среднесписочной численности работников (без внешних совместителей) всех предприятий и организаций, %	0,1	Общий коэффициент смертности, ‰	0,2
Объем инвестиций в основной капитал (за исключением бюджетных средств) в расчете на одного человека, руб.	0,2	Внутрирегиональная миграция, чел.	0,1
Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников крупных и средних предприятий и некоммерческих организаций, руб.	0,2	Доля численности занятых в экономике в численности рабочей силы, %	0,3
Доля налоговых и неналоговых доходов местного бюджета в общем объеме собственных доходов бюджета муниципального образования (МО) (без учета субвенций), %	0,2	Уровень фактической обеспеченности учреждениями культуры от нормативной потребности (клубами и учреждениями клубного типа), %	0,1
Объем отгруженной промышленной продукции на душу населения, тыс. руб.	0,2	Доля населения, систематически занимающегося физической культурой и спортом, %	0,1

периода, значение частного показателя развития экономики или социального сектора муниципального образования; K_v – весовой коэффициент частного показателя развития экономики или социального сектора муниципального образования.

Общий индикатор развития экономики муниципального образования (ОИРЭ) рассчитывается как сумма частных показателей развития экономики муниципального образования:

$$\text{ОИРЭ} = \frac{\text{Инд}_1 + \text{Инд}_2 \dots \text{Инд}_3 \dots \text{Инд}_4 \dots \text{Инд}_5 + \text{Инд}_6}{\dots} \quad (2)$$

Общий индикатор развития социального сектора муниципального образования (ОИРСС) рассчитывается как сумма частных показателей развития социального сектора муниципального образования:

$$\text{ОИРСС} = \frac{\text{Инд}_1 + \text{Инд}_2 \dots \text{Инд}_3 \dots \text{Инд}_4 \dots \text{Инд}_5 + \text{Инд}_6}{\dots} \quad (3)$$

В рамках данной методики установлены весовые коэффициенты частных показателей

развития экономики и социального сектора муниципального образования (табл. 2).

Апробация методики проведена в муниципальных районах и городском округе Ленинградской области, произведен расчет динамики общих индикаторов развития экономики и социального сектора по 18 муниципальным образованиям Ленинградской области за период 2015–2022 гг.

Результаты расчета общих индикаторов развития экономики и социального сектора муниципального образования представлены на рис. 4–21.

Как следует из представленных диаграмм, динамика социального и экономического развития в рассматриваемых муниципальных образованиях разнонаправлена, но, несмотря на значительные различия, позволяет выявить общую закономерность: развитие экономики опережает развитие социальной сферы. В Приозерском муниципальном районе указанный разрыв выражен максимально, в Тихвинском районе, напротив, значения общих индикаторов развития экономики и социального сектора почти совпадают, в Киров-

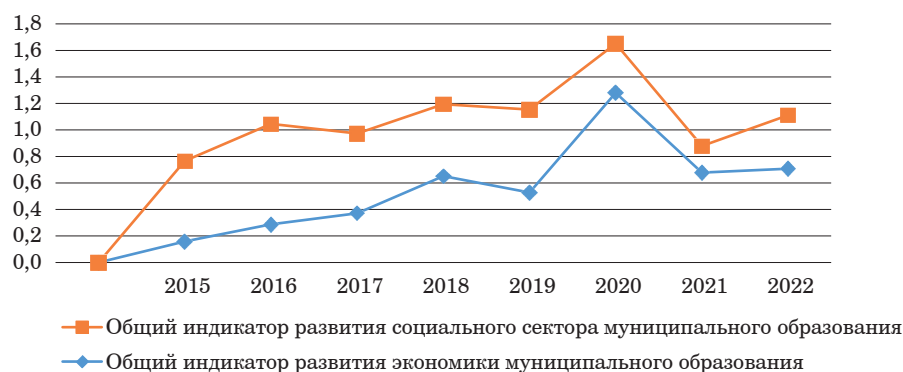


Рис. 4. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Бокситогорского муниципального района

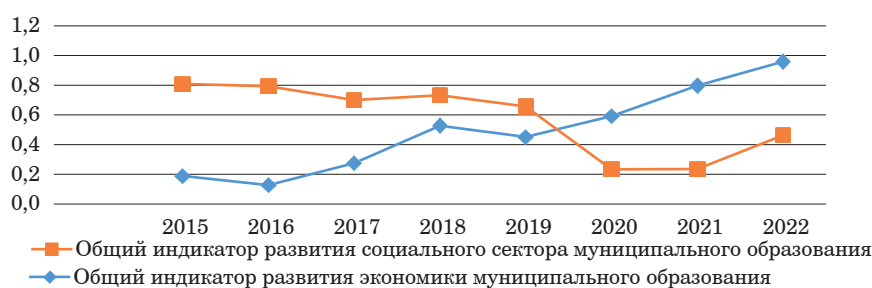


Рис. 5. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Волосовского муниципального района

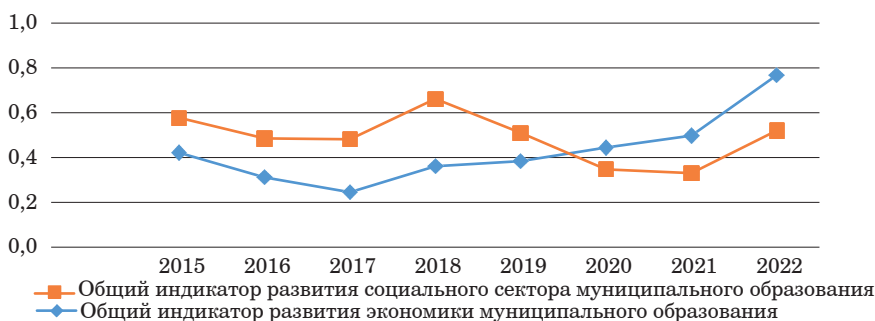


Рис. 6. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Волховского муниципального района

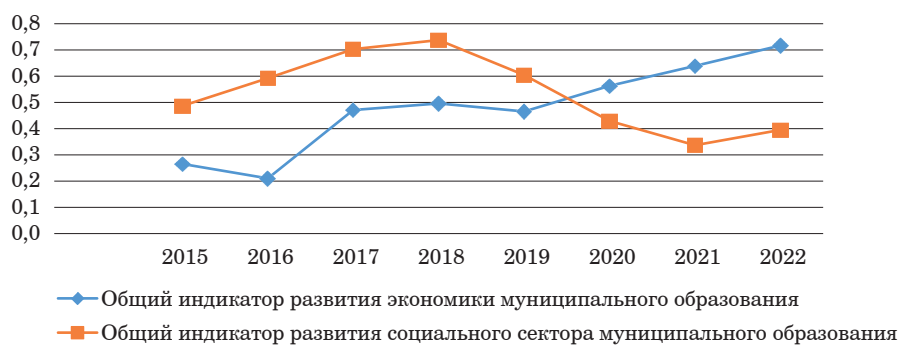


Рис. 7. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Всеволожского муниципального района

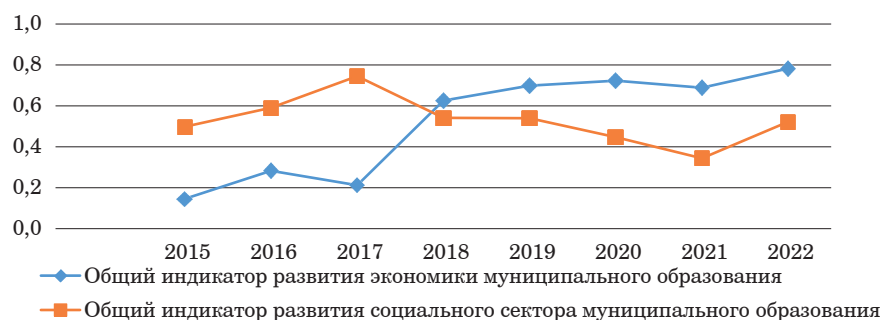


Рис. 8. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Выборгского муниципального района

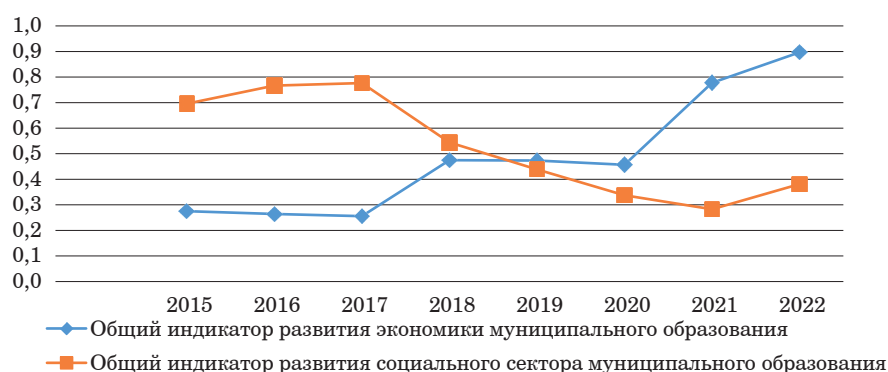


Рис. 9. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Гатчинского муниципального района

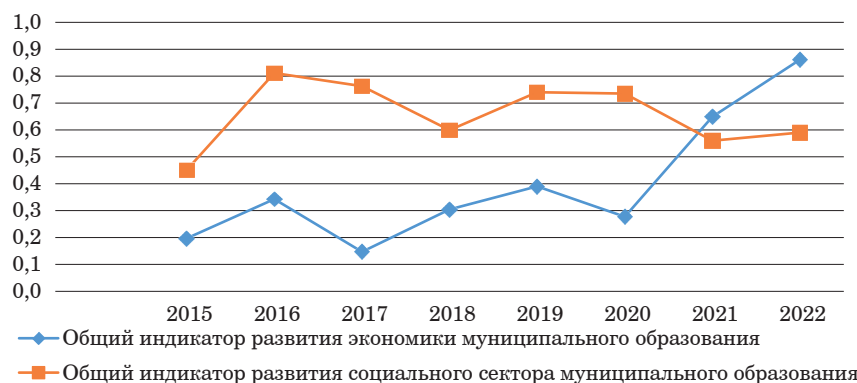


Рис. 10. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Кингисеппского муниципального района



Рис. 11. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Киришского муниципального района

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

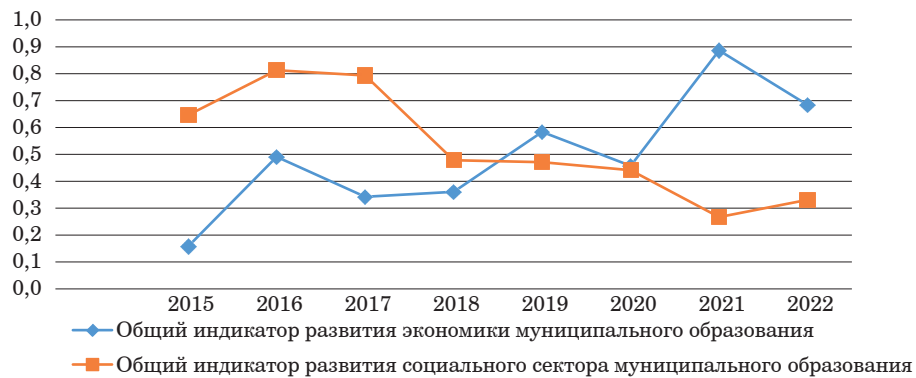


Рис. 12. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Кировского муниципального района

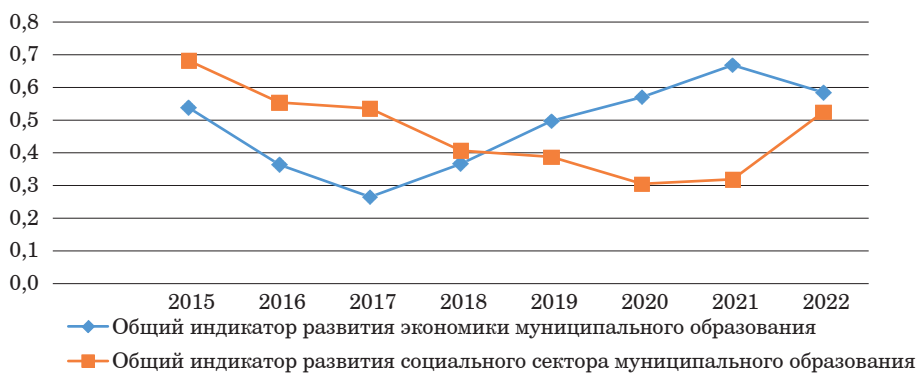


Рис. 13. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Лодейнопольского муниципального района

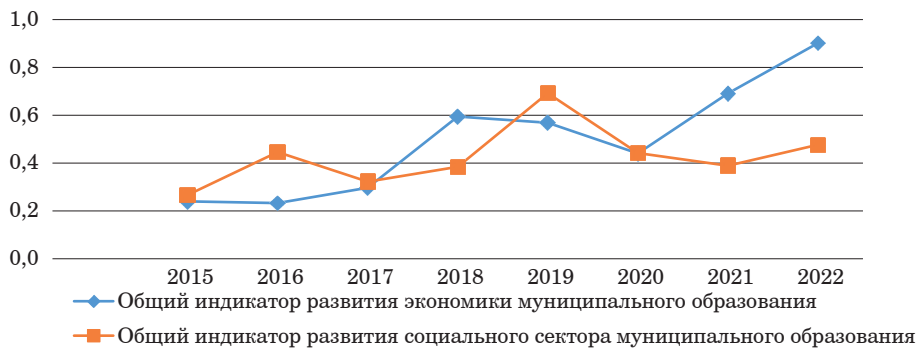


Рис. 14. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Ломоносовского муниципального района

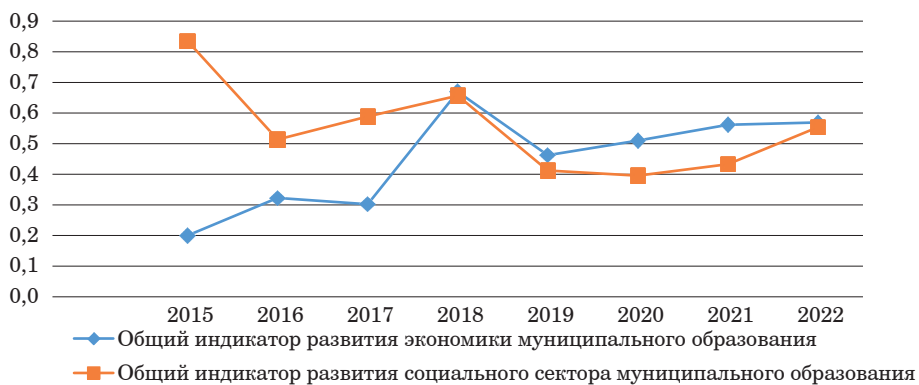


Рис. 15. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Лужского муниципального района

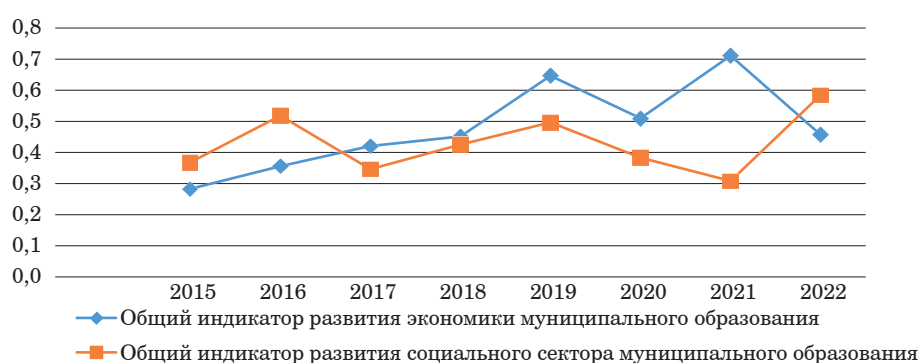


Рис. 16. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Подпорожского муниципального района

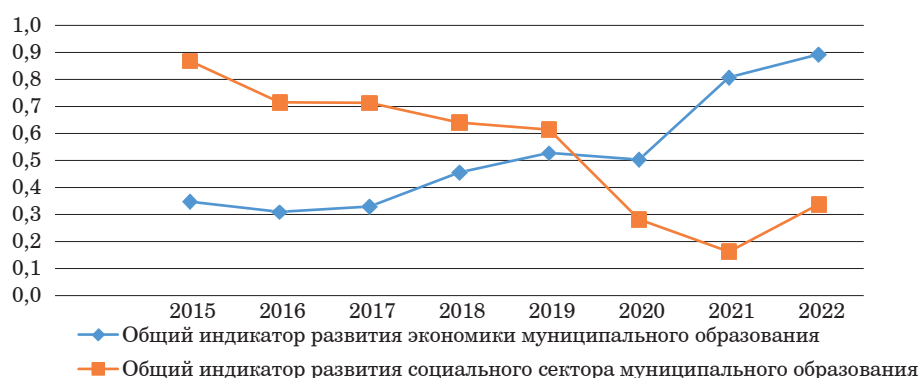


Рис. 17. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Приозерского муниципального района

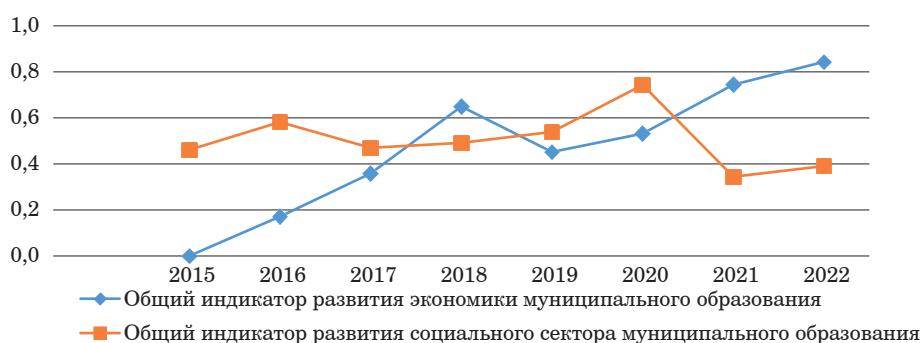


Рис. 18. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Сланцевского муниципального района



Рис. 19. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Тихвинского муниципального района

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ



Рис. 20. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Тосненского муниципального района

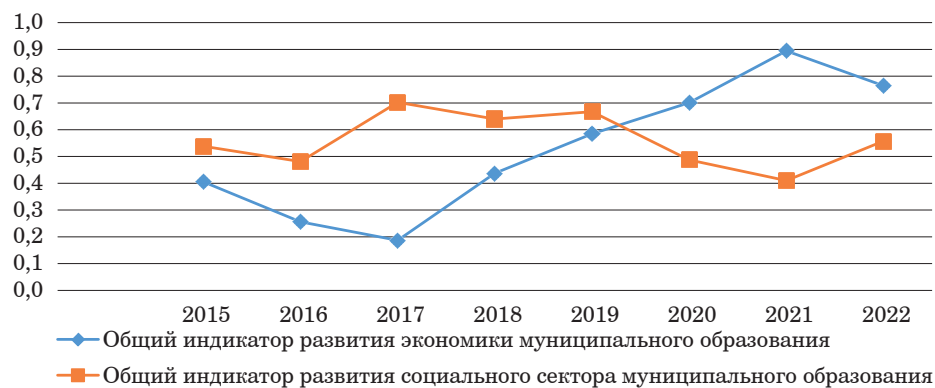


Рис. 21. Общие индикаторы развития экономики и социального сектора Сосновборского городского округа

ском, Лодейнопольском, Подпорожском, Тосненском муниципальных районах в 2022 г. социальное развитие характеризуется положительной динамикой, а экономическое – отрицательной. При этом во всех случаях кривые, отражающие динамику экономического и социального развития, пересекались за счет нисходящей траектории социального развития. Варьируются лишь временные и уровневые параметры.

Социальное развитие характеризуется отрицательной динамикой в первую очередь за счет демографической компоненты: общий коэффициент рождаемости сокращается на фоне стабилизации или увеличения значений общего коэффициента смертности (в том числе в период пандемии коронавирусной инфекции). Однако естественная убыль населения, являющаяся системным вызовом не только для Ленинградской области, но и для всего Северо-Западного федерального округа РФ, не единственный фактор, обуславливающий отрицательную динамику социального развития. Нарастают масштабы оттока населения в периферийных рай-

онах (в том числе Сланцевском, Тихвинском, Лужском). Усугубляет ситуацию в муниципальных образованиях, не входящих в состав Санкт-Петербургской агломерации, сокращение доли занятых в экономике в численности рабочей силы (среди аутсайдеров по данному показателю Бокситогорский, Волховский, Лодейнопольский муниципальные районы). Волосовский, Киришский, Кировский муниципальные районы, характеризующиеся в рассматриваемый период положительной направленностью экономического развития, демонстрируют устойчиво высокий уровень занятости населения. В то же время и здесь проявляется эффект низкой базы, удаленные районы являются лидерами по позитивной динамике вовлеченности населения в занятия физической культурой и спортом и обеспеченности учреждениями культуры.

Выводы

Анализ полученных результатов позволяет сделать вывод о наличии дисбаланса в эконо-

мическом и социальном развитии муниципальных образований Ленинградской области. Активные меры по укреплению экономического потенциала страны, несмотря на неблагоприятные внешние условия, позволили обеспечить видимый результат, устойчивую положительную динамику ключевых экономических показателей. Социальное развитие, в первую очередь его демографическая компонента, обладает значительно большей инерцией, и отложенный эффект снижения рождаемости в 90-х гг. XX в. наблюдается и спустя 30 лет, несмотря на внедрение широкой палитры мер поддержки материнства и детства.

Представленные результаты являются наглядным подтверждением актуальности и обоснованности приоритета народосбережения и стимулирования рождаемости, поскольку потенциал экономического роста ограничивается человеческими ресурсами территории, одновременно обуславливая ее миграционную привлекательность, а следовательно, конкурентоспособность, особенно в условиях острого дефицита кадров. Развитие социальной инфраструктуры и формирование благоприятного климата также становятся значимыми факторами социального развития, что подтверждается приведенными расчетами.

Несомненно, экономический рост играет важную роль в социальном развитии, создавая предпосылки для повышения уровня жизни, улучшения доступа к образованию, здравоохранению и другим социальным услугам. Однако практический опыт различных стран и регионов демонстрирует, что экономический рост сам по себе не является достаточным условием для обеспечения позитивной социальной динамики. Он может сопровождаться ростом неравенства, ухудшением экологической ситуации и другими негативными социальными последствиями. Поэтому для достижения действительно сбалансированного развития необходимо не только стимулировать экономический рост, но и проводить целенаправленную социальную политику, ориентированную на справедливое распределение благ и улучшение качества жизни населения. Можно констатировать, что в муниципальных образованиях Ленинградской области существует противоречие между динамикой экономического и социального развития. Поэтому важная задача – дальнейшее исследование проблемы несоответствия экономического роста и развития социальной сферы и обеспечения сбалансированности развития муниципальных образований.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Когут А. Б.** Система местного самоуправления: основы разработки социально-экономической политики в городах России / РАН. Ин-т соц.-экон. проблем. СПб., 1995. 62 с.
2. ГОСТ Р ИСО 37120–2015. Устойчивое развитие сообщества. Показатели городских услуг и качества жизни (ISO 37120:2014. Sustainable development of communities – Indicators for city services and quality of life, IDT): утв. и введен в действие приказом Федер. агентства по техн. регулированию и метрологии от 30.07.2015 № 1024-ст. М.: Стандартинформ, 2015. URL: <http://gost.gtsever.ru/Data/605/60579.pdf?ysclid=m87nyu2aud659516918> (дата обращения: 15.01.2025).
3. **Кузнецов С. В., Свириденко М. В., Шамахов В. А.** Стратегические приоритеты муниципального развития на основе выявления интересов стейкхолдеров: методологические подходы и практическая реализация // *Управленческое консультирование*. 2020. № 11. С. 10–22.
4. **Ускова Т. В.** История и перспективы исследований проблем муниципального управления в ВолНИЦ РАН // *Проблемы развития территории*. 2020. № 5(109). С. 7–20.
5. Основы местного самоуправления. Настольная книга депутата и муниципального служащего: учеб. пособие / Е. С. Шугрина; Рос. акад. нар. хоз-ва и гос. службы при Президенте Рос. Федерации, Высш. шк. гос. упр. Калининград: Полиграфыч, 2023. 336 с.
6. **Блиндер М. О.** Современные подходы к проведению оценки уровня и качества жизни населения в муниципальных образованиях региона // *Вестник Адыгейского государственного университета. Серия «Экономика»*. 2022. Вып. 4(310). С. 27–36.
7. **Лексин В. Н., Швецов А. Н.** Муниципальная Россия: социально-экономическая ситуация, право, статистика: в 5 т. М.: Едиториал УРСС, 2000.
8. База данных муниципальных образований – сервис для пространственных оценок благосостояния, стоимости жизни и покупательной способности населения // *Высшая школа экономики*. URL: <https://economics.hse.ru/welfare/Databases> (дата обращения: 15.01.2025).
9. База данных показателей муниципальных образований России за 2006–2020 гг. (бета-версия) // *Инфраструктура научно-исследовательских данных*. URL: <https://data.rcsi.science/data-catalog/datasets/115/> (дата обращения: 15.01.2025).
10. **Ворошилов Н. В., Губанова Е. С.** Оценка уровня социально-экономического развития муницип.

ципальных образований Вологодской области // Экономические и социальные перемены: факты, тенденции, прогноз. 2014. № 6(36). С. 54–69.

11. **Шевандрин А. В.** Оценка социально-экономического развития муниципальных районов // Вестник Волгоградского государственного университета. Сер. 3, Экон. Экол. 2012. № 2(21). С. 92–100.
12. **Веприкова Е. Б., Кисленок А. А., Гулидов Р. В.** Методика оценки уровня социально-экономического развития муниципальных образований региона на основе выявления признаков локальной депрессивности // Власть и управление на Востоке России. 2022. № 3(100). С. 71–86.

REFERENCES

1. **Kogut A. B.** Sistema mestnogo samoupravleniya: osnovy razrabotki sotsial'no-ekonomicheskoi politiki v gorodakh Rossii / RAN. In-t sots.-ekon. problem. SPb., 1995. 62 s. (In Russ.)
2. GOST R ISO 37120–2015. Ustoichivoe razvitie soobshchestva. Pokazateli gorodskikh uslug i kachestva zhizni (ISO 37120:2014. Sustainable development of communities – Indicators for city services and quality of life, IDT): utv. i vveden v deistvie prikazom Feder. agentstva po tekhn. regulirovaniyu i metrologii ot 30.07.2015 № 1024-st. M.: Standartinform, 2015. Available at: <http://gost.gtssever.ru/Data/605/60579.pdf?ysclid=m87nyu2aud659516918> (accessed: 15.01.2025).
3. **Kuznetsov S. V., Sviridenko M. V., Shamakhov V. A.** Strategicheskie priority munitsipal'nogo razvitiya na osnove vyyavleniya interesov steikholderov: metodologicheskie podkhody i prakticheskaya realizatsiya. Upravlencheskoe konsul'tirovanie. 2020;(11):10–22. (In Russ.)
4. **Uskova T. V.** Istoriya i perspektivy issledovaniy problem munitsipal'nogo upravleniya v VolNTs

RAN. Problemy razvitiya territorii. 2020;(5(109)):7–20. (In Russ.)

5. **Osnovy mestnogo samoupravleniya.** Nastol'naya kniga deputata i munitsipal'nogo sluzhashchego: ucheb. posobie / E. S. Shugrina; Ros. akad. nar. khoz-va i gos. sluzhby pri Prezidente Ros. Federatsii, Vyssh. shk. gos. upr. Kaliningrad: Poligrafych", 2023. 336 s. (In Russ.)
6. **Blinder M. O.** Sovremennye podkhody k provedeniyu otsenki urovnya i kachestva zhizni naseleniya v munitsipal'nykh obrazovaniyakh regiona. Vestnik Adygeiskogo gosudarstvennogo universiteta. Seriya «Ekonomika». 2022;(4(310)):27–36. (In Russ.)
7. **Leksin V. N., Shvetsov A. N.** Munitsipal'naya Rossiya: sotsial'no-ekonomicheskaya situatsiya, pravo, statistika: v 5 t. M.: Editorial URSS, 2000- (In Russ.)
8. Baza dannykh munitsipal'nykh obrazovaniy – servis dlya prostranstvennykh otsenok blagosostoyaniya, stoimosti zhizni i pokupatel'noi sposobnosti naseleniya. Vysshaya shkola ekonomiki. Available at: <https://economics.hse.ru/welfare/Databases> (accessed: 15.01.2025).
9. Baza dannykh pokazatelei munitsipal'nykh obrazovaniy Rossii za 2006–2020 gg. (beta-versiya). Infrastruktura nauchno-issledovatel'skikh dannykh. Available at: <https://data.rcsi.science/data-catalog/datasets/115/> (accessed: 15.01.2025).
10. **Voroshilov N. V., Gubanova E. S.** Otsenka urovnya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya munitsipal'nykh obrazovaniy Vologodskoi oblasti. Ekonomicheskie i sotsial'nye peremeny: fakty, tendentsii, prognoz. 2014;(6(36)):54–69. (In Russ.)
11. **Shevandrin A. V.** Otsenka sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya munitsipal'nykh raionov. Vestnik Volgogradskogo gosudarstvennogo universiteta. Ser. 3, Ekon. Ekol. 2012;(2(21)):92–100. (In Russ.)
12. **Veprikova E. B., Kislenok A. A., Gulidov R. V.** Metodika otsenki urovnya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya munitsipal'nykh obrazovaniy regiona na osnove vyyavleniya priznakov lokal'noi depressivnosti. Vlast' i upravlenie na Vostoke Rossii. 2022;(3(100)):71–86. (In Russ.)

УДК 338.001.36

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-52-60

Вера Петровна Самарина*

доктор экономических наук, профессор

Виктор Александрович Самарин**

аспирант

*Институт экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского научного центра РАН

Апатиты, Россия

**Старооскольский технологический институт им. А. А. Угарова (филиал) Национального исследовательского технологического университета МИСИС

Старый Оскол, Россия

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ЗАТРАТ В РОССИЙСКОЙ АРКТИКЕ¹

Аннотация. Предложенное исследование актуализировано следующим: во-первых, природная среда российской Арктики находится в зоне повышенной уязвимости в силу природно-климатических особенностей; во-вторых, государство уделяет достаточно много внимания проблемам охраны окружающей среды и рациональному природопользованию; в-третьих, современные предприятия активно разрабатывают и внедряют экологические проекты и экологические инновации (экоинновации). Оценка динамики текущих затрат на охрану окружающей среды и экологических инвестиций в основной капитал показала заинтересованность бизнеса и государственных органов власти в решении природоохранных вопросов. С привлечением данных Росстата проведен сравнительный анализ текущих и капитальных экологических затрат. В работе предложен авторский взгляд на этапы разработки и внедрения экоинноваций на промышленном предприятии. Представлены административные и экономические методы управления рациональным природопользованием в Арктике, способствующие оптимизации затрат на экологические нужды.

Ключевые слова: российская Арктика, промышленное предприятие, охрана окружающей среды, экоинновация, текущие затраты, эксплуатационные затраты.

Для цитирования: Самарина В. П., Самарин В. А. Сравнительная оценка экологических затрат в российской Арктике // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 52–60. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-52-60.

Vera P. Samarina*

Grand PhD in Economics Sciences, Professor

Viktor A. Samarin**

PhD Student

*Luzin Institute for Economic Studies Kola Science Center of the Russian Academy of Sciences

Apatity, Russia

**Stary Oskol Technological Institute – a branch of National Research Technological University MISIS

Stary Oskol, Russia

COMPARATIVE ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL COSTS IN THE RUSSIAN ARCTIC

Abstract. The presented research is updated as follows: firstly, the Russian Arctic's natural environment is in a zone of increased vulnerability due to natural and climatic features; secondly, the government pays a lot of attention to problems of environmental protection and rational use of natural resources; thirdly, modern enterprises are actively developing and implementing environmental projects and eco-innovations. An assessment of the dynamics of current costs for environmental protection and environmental investments in fixed capital showed the interest of business and government authorities in solving environmental issues. Using Rosstat data, the comparative analysis of current and capital environmental costs has been carried out. The paper offers the authors' view on the stages of development and implementation of eco-innovations at an industrial enterprise. Administrative and economic methods for rational environmental management in the Arctic which can help to optimize costs for environmental needs have been presented.

Keywords: Russian Arctic, industrial enterprise, environmental protection, eco-innovation, current costs, operating costs.

For citation: Samarina V. P., Samarin V. A. Comparative assessment of environmental costs in the Russian Arctic. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):52–60. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-52-60.

¹ Исследование включает результаты, полученные за счет госзадания ФГБУН ФИЦ КНЦ РАН 123012500057-0.

Введение

Арктические территории имеют специфические характеристики, предопределившие их уязвимость к антропогенному воздействию и загрязнению природной среды. Анализ научных работ, а также собственные исследования авторов позволили выявить наиболее значимые из этих характеристик:

- замедленные биологические и химико-биологические процессы, обусловленные низкими температурами и недостатком кислорода в атмосфере вследствие высокой широтности; что ведет к низкому самовосстановлению природной среды [1–3];

- скудный почвенный покров, короткий период вегетации, замедленный фотосинтез и в результате этого недостаточная способность растительности к поглощению парниковых газов [4–6].

Не вызывает сомнения, что для охраны окружающей среды и обеспечения рационального природопользования в Арктике необходимы значительные финансовые ресурсы. Реализация экологических программ, разработка и внедрение экоинноваций, а затем эксплуатация активов, необходимых для обеспечения природоохранных мероприятий, сопряжены с разовыми капитальными и регулярными текущими затратами.

В этой связи представленное исследование, цель которого заключается в сравнительной оценке текущих и капитальных экологических затрат в российской Арктике, актуально и представляет несомненный практический интерес.

Для достижения цели были решены следующие научные задачи:

- изучена динамика текущих (эксплуатационных) затрат на охрану окружающей среды и экологических инвестиций в основной капитал в зоне российской Арктики;

- предложено авторское видение этапов разработки и внедрения экоинноваций на промышленном предприятии;

- представлены административные и экономические методы управления рациональным природопользованием в Арктике, способствующие оптимизации затрат на экологические нужды.

Материалы и методы

Методология построена на диалектическом подходе и системном анализе – концептуальных подходах к научным исследованиям, по-

зволяющим комплексно решить поставленные задачи:

- для решения первой задачи были привлечены официальные данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации (Росстат) по охране окружающей среды за период с 2017 по 2021 г. [7]; выявлены и графически представлены динамики текущих затрат на охрану окружающей среды и экологических инвестиций в основной капитал в зоне российской Арктики; произведен сравнительный анализ затрат по категориям;

- для решения второй задачи были обобщены исследования, в том числе авторов данной статьи, в области изучения процессов создания и внедрения экоинноваций на промышленном предприятии; результаты обобщения информации нашли отражение в созданной нами методологии;

- для решения третьей задачи были проанализированы статьи Федерального закона Российской Федерации «Об охране окружающей среды», статьи Водного, Земельного, Лесного кодексов, стратегические программы развития Арктической зоны России, другая нормативно-правовая литература, что позволило выявить экономические и административные методы государственного управления, направленные на генерирование финансовых ресурсов для реализации программ по охране окружающей среды и рациональному природопользованию в Арктике.

Результаты и их обсуждение

Анализ затрат на охрану окружающей среды в зоне российской Арктики

Рассмотрим подробнее статистические данные затрат на охрану окружающей среды в зоне российской Арктики. Текущие (эксплуатационные) затраты, связанные с поддержанием охраны окружающей среды по направлениям природоохранной деятельности на арктических территориях представлены на рис. 1.

Исследования показывают, что, несмотря на кризис, вызванный пандемией коронавируса, текущие расходы на охрану окружающей среды росли до 2021 г. Особенно заметен рост в 2019 г. – на 17,6%. В 2021 г., несмотря на стабилизацию экономики, затраты снизились на 6,2% и составили 36,2 млрд руб. Основная доля приходилась на обращение с отходами – в среднем 45,9% от общего объема текущих затрат; на втором месте сбор и очистка сточных вод – в среднем 32,4%. Это свидетельствует о готовности регулярно выделять финансовые ресурсы на природоохранные цели.

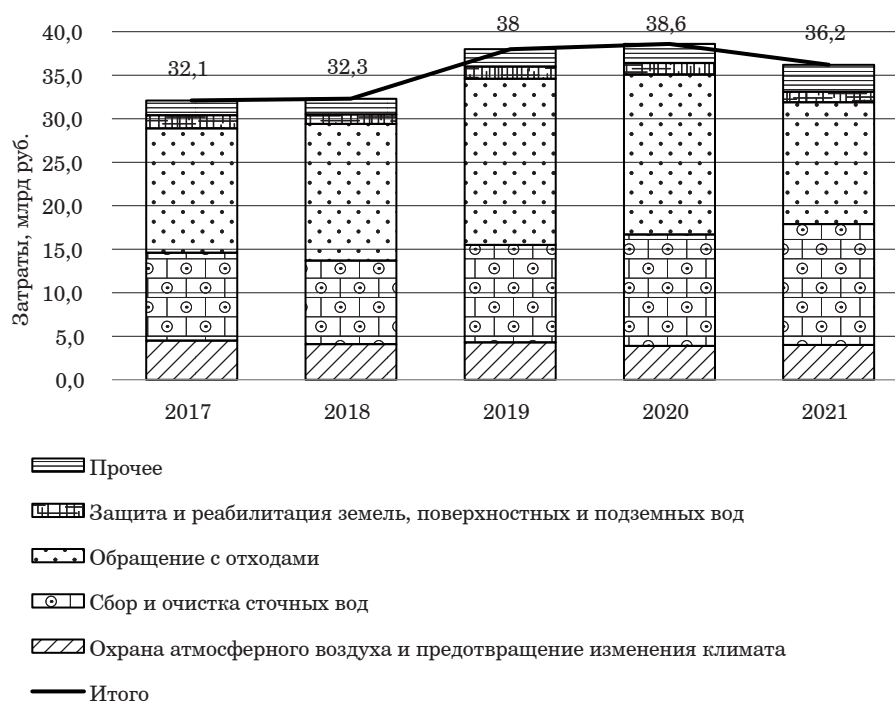


Рис. 1. Текущие затраты на охрану окружающей среды по направлениям природоохранной деятельности на арктических территориях (по материалам Росстата)

Повышенная уязвимость природной среды российской Арктики сочетается с интенсивной хозяйственной деятельностью, поскольку арктические территории обладают богатейшими запасами полезных ископаемых. Крупные добывающие корпорации, эксплуатирующие арктические месторождения полезных ископаемых, под давлением российских и международных экологических стандартов и в соответствии с собственной стратегией развития выделяют финансы для решения экологических проблем. Помимо коммерческого сектора, на реализацию стратегических программ освоения Арктики с учетом экологических обязательств, а также на другие природоохранные цели выделяет средства государственный сектор. Свою долю затрат несут производители услуг по охране окружающей среды. Экологические инвестиции в основной капитал, направленные на охрану окружающей среды и рациональное природопользование в Арктике по секторам, в фактически действующих ценах представлены на рис. 2.

Исследования показывают, что кризис, вызванный пандемией коронавируса, закономерно привел в 2020 г. к сокращению экологических инвестиций в основной капитал в Арктике – общий объем инвестиций сократился на 45% по сравнению с предыдущим годом и со-

ставлял 19 093 млн руб. После стабилизации экономики в 2021 г. инвестиции в капиталовложения увеличились в 5,2 раза и составили 99 353 млн руб.

Для нашего исследования важно, что основная доля капиталовложений приходится на коммерческий сектор. Ожидаемо, что сокращение прибыльности бизнеса в 2020 г. привело к снижению инвестиций в основной капитал – спад составил 48,1%. Положительным является тот факт, что в 2021 г., после выхода из кризиса, вложения коммерческого сектора в основной капитал увеличились в 4,97 раза, производителей специализированных услуг по охране окружающей среды – в 4,66 раза, государственного сектора – в 5,86 раза. Это свидетельствует о важности охраны окружающей среды для различных секторов российской экономики и готовности вкладываться в экологические проекты.

Представляет интерес сравнительный анализ текущих (эксплуатационных) и капитальных экологических затрат в Арктике, представленный на рис. 3.

Как правило, текущие затраты составляют чуть более половины от всех экологических затрат в Арктике. Однако во время кризиса в 2020 г. на фоне общего сокращения затрат доля текущих расходов выросла до 2/3. В 2021 г., когда прибыль коммерческого сектора увели-

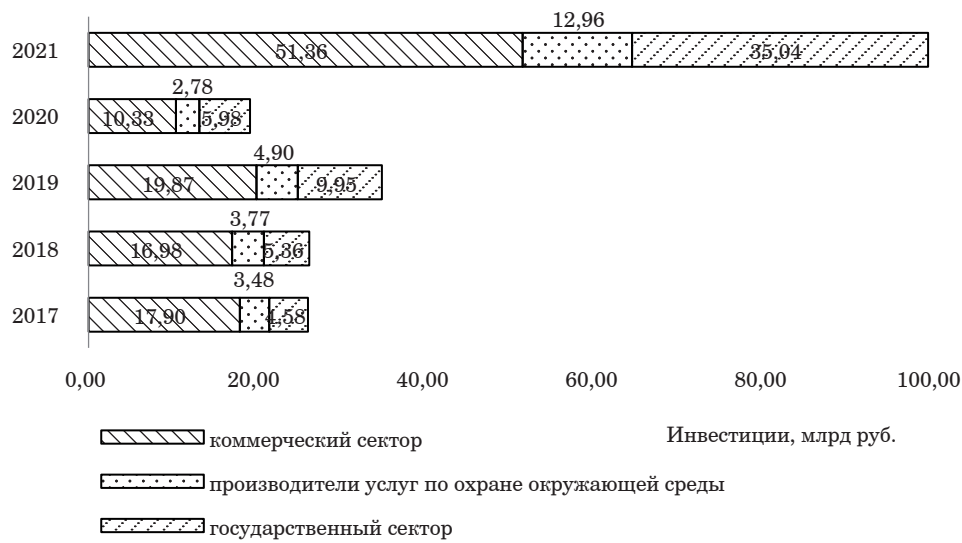


Рис. 2. Экологические инвестиции в основной капитал в Арктике (по материалам Росстата)

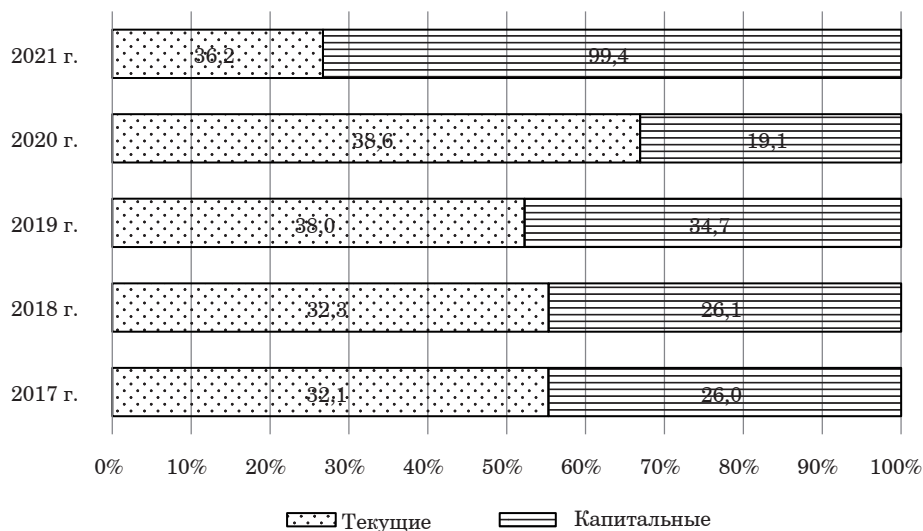


Рис. 3. Сопоставление текущих и капитальных экологических затрат в Арктике (по материалам Росстата)

чилась и выросли капиталовложения в строительство экологических объектов, доля текущих затрат закономерно сократилась, составив всего 26,7%. Таким образом, текущие затраты на экологические цели в зоне российской Арктики довольно постоянны, а капитальные затраты, связанные с вложениями в физические активы (здания, оборудование, технологии), более подвержены влиянию внешних вызовов и кризисов, поскольку прямо зависят от экономической ситуации в стране, экологической корпоративной стратегии, целей и потенциала развития корпорации.

Этапы процесса создания экоинноваций

Особенностью хозяйственного освоения Арктики является деятельность на этой территории крупных добывающих и перерабатывающих корпораций, принимающих на себя ответственность за охрану окружающей среды и рациональное природопользование [8–10]. Промышленные корпорации активно внедряют экологические инновации, находясь в постоянном поиске наиболее рационального использования накопленного потенциала.

Несмотря на то, что разработка и внедрение экологических инноваций сопровождаются существенными инвестиционными затратами, промышленные предприятия в стратегической перспективе получают ряд преимуществ. Прежде всего, экоинновации позволяют снизить платежи за загрязнение природной среды, а также трансграничный углеродный налог, что повышает финансовую прочность промышленных предприятий.

Не менее значимо повышение экологичности выпускаемой продукции. Особенно важно, чтобы промышленная продукция не только производилась по экотехнологиям, но и в дальнейшем, в процессе ее эксплуатации снижалось негативное воздействие на природную среду. Это особо значимо для предприятий реального сектора экономики, поскольку их конкурентоспособность сильно зависит от мировых трендов экологизации производства и соблюдения международных экологических стандартов [11–13]. Также следует учесть синергетический эффект перехода к экотехнологиям в промышленности. Все крупные добывающие и перерабатывающие корпорации, расположенные в Арктике, представляют информацию по выполнению показателей устойчивого развития, среди которых экоинновации занимают не последнее место [14–16].

Процессы создания экоинноваций исследованы, в частности, в работах австралийских ученых К. Сумита и Н. М. Лотхиа [17], китайских исследователей Б. Лин и М. Ксу [18], международного коллектива во главе с норвежским ученым Е. Дж. Хертвичем [19] и др. Обобщая эти и другие исследования, процесс внедрения экоинноваций предлагается условно разделить на несколько ключевых этапов (рис. 4).

Реализация процесса внедрения экоинноваций начинается с определения потенциала развития предприятия и заканчивается оценкой эффективности проекта. Крупные промышленные корпорации, как правило, имеют мощный потенциал развития, который объединяет интеллектуальные ресурсы, инновационную инфраструктуру, готовность инвестирования в экологические проекты, технико-технологические и организационно-управленческие возможности [20–22]. Однако экологические проекты редко приносят быструю коммерческую выгоду, требуя при этом значительных капитальных вложений на начальном этапе и существенных текущих затрат в процессе эксплуатации. Следует учитывать, что суровые природно-климатические условия и слабое развитие транспортной и производственной инфраструктуры в Арктике приводят к значительному удорожанию всех экологических проектов. В этих условиях возрастает роль государства, способного в большей степени, чем коммерческий сектор, поддерживать необходимый уровень затрат на реализацию экологических проектов.

Методы управления охраной окружающей среды и рациональным природопользованием в Арктике

Освоение арктических территорий с учетом экологических императивов базируется на государственном управлении [23; 24]. Методы управления охраной окружающей среды и рациональным природопользованием традиционно подразделяются на две категории: экономические, так или иначе связанные с финансами, и административные, с финансами не связан-

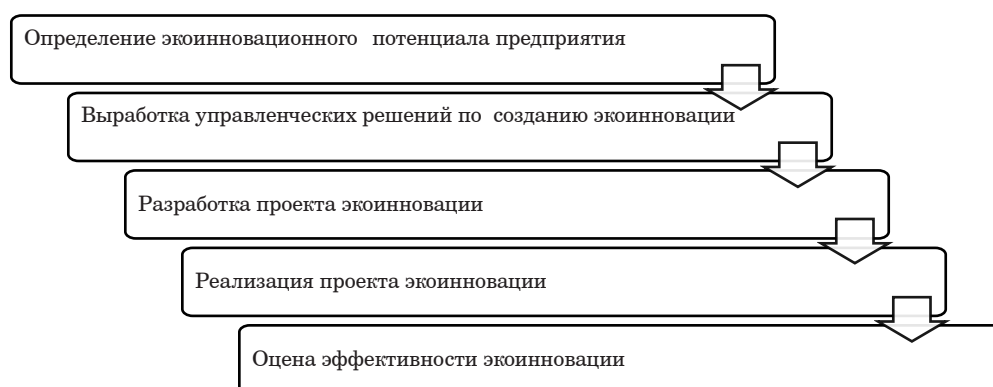


Рис. 4. Основные этапы внедрения экоинновации

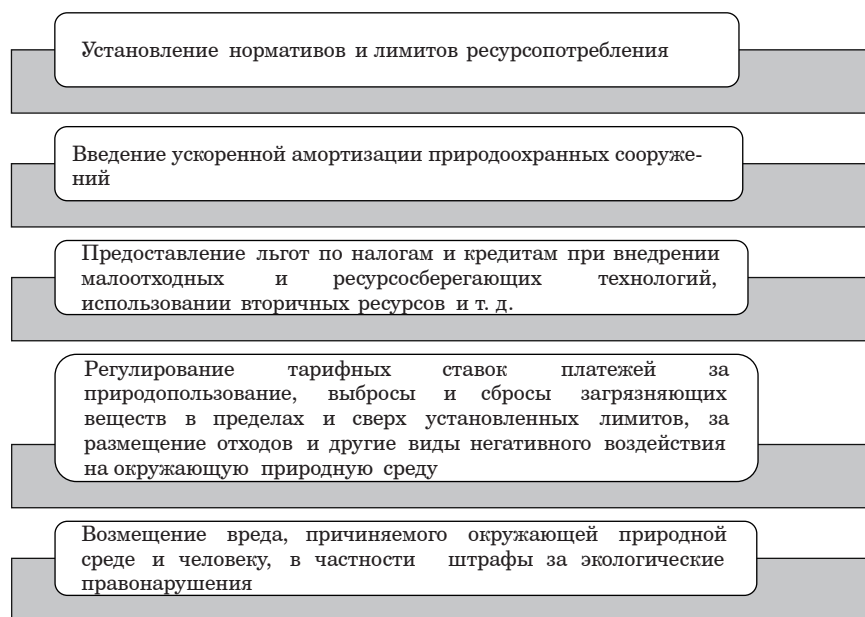


Рис. 5. Основные экономические методы охраны окружающей среды и обеспечения рационального природопользования в Арктике (на основании ФЗ-7 «Об охране окружающей природной среды»)

ные, а основанные на формировании организационных и регламентирующих управленческих механизмов.

Для арктических территорий можно выделить следующие основные административные методы:

- совершенствование экологического законодательства на федеральном и региональном государственных уровнях управления;
- разработка и утверждение государственных экологических нормативов, стандартов с учетом особенностей арктического природопользования и контроль за их соблюдением;
- разработка, внедрение и контроль исполнения государственных стратегических программ развития Арктики;
- регистрация и лицензирование хозяйственной деятельности по добыче и переработке полезных ископаемых на территории Арктики, использованию ресурсов арктических лесных, морских и прибрежных экосистем, а также основанной на других видах природопользования;
- организация подготовки кадров в области экологического инжиниринга для Арктики, в том числе в неарктических регионах;
- цифровизация в области разработки и реализации экоинноваций.

В рыночной экономике, помимо административных методов управления, активно работают методы экономические, которые закреплены в законе Российской Федерации «Об охране

окружающей природной среды» [25]. Экономические методы государственного управления применимы не только к арктическим территориям, но и ко всей территории Российской Федерации, что соответствует статусу федерального закона (рис. 5).

Экономические методы охраны окружающей среды и обеспечения рационального природопользования в Арктике включают две основные категории – стимулирующие и запрещающие. Основной проблемой освоения Арктики является факт того, что стимулирующие методы, призванные мотивировать природопользователей к внедрению экоинноваций, в большинстве случаев недостаточно эффективны. Это связано с тем, что предоставляемые государством кредитные и налоговые льготы несопоставимо малы по сравнению с капитальными и эксплуатационными затратами по разработке, внедрению и обслуживанию природоохранного оборудования и технологий.

Заключение

Проведенное исследование позволяет сделать следующие выводы.

1. Для охраны окружающей среды и обеспечения рационального природопользования в Арктике необходимы значительные финансовые ресурсы. Текущие или эксплуатационные затраты, связанные с поддержанием охраны

окружающей среды, более устойчивы к изменениям экономической ситуации в стране. Капитальные затраты, направленные на строительство природоохранных объектов и внедрение технологических экойнноваций, преимущественно осуществляются коммерческим сектором – крупными добывающими корпорациями, имеющими активы в Арктике; в силу этого капитальные затраты более подвержены влиянию внешних вызовов и кризисов.

2. Промышленные корпорации, действующие в Арктике, принимая на себя ответственность за охрану окружающей среды и рациональное природопользование, активно внедряют экойнновации. Реализация процесса разработки и внедрения экойнноваций начинается с определения потенциала развития корпорации в соответствии с корпоративной экологической стратегией и заканчивается оценкой эффективности проекта. Реализация экологических программ, разработка и внедрение экойнноваций, а затем эксплуатация активов, необходимых для обеспечения природоохранных мероприятий, сопряжены с разовыми капитальными и регулярными текущими затратами, что не позволяет быстро получить прибыль и компенсировать расходы; это снижает финансовую устойчивость предприятия и повышает его уязвимость в условиях кризиса.

3. Критический анализ административных и экологических методов государственного управления показывает, что, создавая соответствующие институциональные условия и не нарушая рыночных отношений, они способствуют привлечению финансовых ресурсов для реализации программ по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, внедрению экойнноваций, включая природоохранные технологии и объекты.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Самарина В. П., Скуфьина Т. П.** Новые возможности и новые риски устойчивого развития российской Арктики в условиях климатических изменений // *Арктика и Север*. 2024. № 55. С. 72–96.
2. **Бажутова Е. А., Дягилева Е. В., Корчак Е. А.** Системные и современные проблемы, риски, возможности экономического развития российской Арктики. Апатиты, 2024. 222 с.
3. **Skripnuk D. F., Samylovskaya E. A.** Human Activity and the Global Temperature of the Planet // *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2018. Vol. 180(1). P. 012021.
4. **Dauvalter V. A., Kashulin N. A.** Assessment of the ecological state of the Arctic freshwater system based on concentrations of heavy metals in the bottom sediments // *Geochemistry International*. 2018. Vol. 56, Iss. 8. P. 842–856.
5. **Самарина В. П.** Региональная экономика: Северо-Арктические территории России. Курск: Унив. книга, 2022. 141 с.
6. **Скуфьина Т. П., Самарина В. П., Самарин А. В.** Процессы декарбонизации производства и перспективы Арктики как углеродно нейтральной территории // *Уголь*. 2022. № 6(1155). С. 54–58.
7. Охрана окружающей среды в России. 2022: стат. сб. М.: Росстат., 2022. 115 с.
8. **Самарина В. П., Баранов С. В., Скуфьина Т. П.** Особенности территориальной организации населения регионов Севера // *Вестник Тюменского государственного университета. Экология и природопользование*. 2007. № 3. С. 204–212.
9. Social sustainability in northern mining communities: A study of the European North and Northwest Russia / L. Suopajarvi, G. A. Poelzer, T. Ejdemo [et al.] // *Resources Policy*. 2016. № 47. P. 61–68.
10. **Петров В. А., Волков А. В.** Ресурсный потенциал Арктической зоны России // *Научные труды Вольного экономического общества России*. 2021. № 228(2). С. 181–195.
11. **Barclay M. A., Everingham J.-A.** The governance of mining regions in Australia (2000–2012) // *Journal of Rural studies*. 2020. Vol. 75. P. 196–205.
12. **Nhuchhen D. R., Sit S. P., David B. L.** Decarbonization of cement production in a hydrogen economy // *Applied Energy*. 2022. Vol. 317. P. 119180.
13. **Bhaskar A., Abhishek R., Homam N. S.** Decarbonizing primary steel production: Techno-economic assessment of a hydrogen based green steel production plant in Norway // *Journal of Cleaner Production*. 2022. Vol. 350. P. 131339.
14. **Novikova O., Samarina V., Paytaeva K.** Russian experience of ferrous metallurgy decarbonization in the context of global trends // *BIO Web of Conf.* 63. 2023. P. 03012.
15. Сценарии развития арктического региона (2020–2035 гг.) / К. С. Зайков, Н. А. Кондратов, Е. В. Кудряшова [и др.] // *Арктика и Север*. 2019. № 35. С. 5–24.
16. **Самарина В. П., Скуфьина Т. П.** «Зеленая экономика» горнодобывающих регионов России: факты и тенденции // *Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал)*. 2015. № 7. С. 267–272.
17. **Sumit K., Lodhia N. M.** Corporate Sustainability Indicators: an Australian Mining Case Study // *Journal of Cleaner Production*. 2014. № 84. P. 107–115.

18. **Lin B., Xu M.** Exploring the green total factor productivity of China's metallurgical industry under carbon tax: A perspective on factor substitution // *Journal of Cleaner Production*. 2020. № 244. P. 118848.
19. Material efficiency strategies to reducing greenhouse gas emissions associated with buildings, vehicles, and electronics – a review / E. G. Hertwich, A. Saleem, L. Ciacchi [et al.] // *Environmental Research Letters*. 2019. Vol. 14(4). P. 043004.
20. Социально-экономическая динамика и перспективы развития российской Арктики с учетом геополитических, макроэкономических, экологических и минерально-сырьевых факторов: монография / под ред. Т. П. Скуфьиной. Апатиты, 2021. 209 с.
21. Арктика: стратегия развития: монография / под ред. С. А. Липиной, О. О. Смирнова, Е. В. Кудряшовой. Архангельск, 2019. 338 с.
22. **Скуфья Т. П., Митрошина М. Н.** Трансформация социально-экономического пространства российской Арктики в контексте геополитики, макроэкономики, внутренних факторов развития // *Арктика и Север*. 2020. № 41. С. 87–112.
23. **Larchenko L. V., Gladkiy Yu. N., Sukhorukov V. D.** Resources for sustainable development of Russian Arctic territories of raw orientation // *Arctic: History and Modernity: 4th International Scientific Conference*. 2019. Vol. 302(1). P. 012121.
24. **Крюков В. А., Крюков Я. В.** Экономика Арктики в современной системе координат // *Контуры глобальных трансформаций: политика, экономика, право*. 2019. № 5. С. 25–52.
25. Об охране окружающей среды: Федеральный закон от 10.01.2002 № 7-ФЗ (с изменениями от 30.05.2023). Доступ из СПС «Консультант-Плюс». URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (дата обращения: 12.02.2025).
4. **Dauvalter V. A., Kashulin N. A.** Assessment of the ecological state of the Arctic freshwater system based on concentrations of heavy metals in the bottom sediments. *Geochemistry International*. 2018;(56(8)):842–856.
5. **Samarina V. P.** Regional'naya ekonomika: Severo-Arkticheskie territorii Rossii. Kursk: Univ. kniga, 2022. 141 s. (In Russ.)
6. **Skufina T. P., Samarina V. P., Samarin A. V.** Protsessy dekarbonizatsii proizvodstva i perspektivy Arktiki kak uglerodno neutral'noi territorii. *Ugol'*. 2022;(6(1155)):54–58. (In Russ.)
7. Okhrana okruzhayushchei sredy v Rossii. 2022: stat. sb. M.: Rosstat., 2022. 115 s. (In Russ.)
8. **Samarina V. P., Baranov S. V., Skufina T. P.** Osobennosti territorial'noi organizatsii naseleniya regionov Severa. *Vestnik Tyumenskogo gosudarstvennogo universiteta. Ekologiya i prirodopol'zovanie*. 2007;(3):204-212. (In Russ.)
9. Social sustainability in northern mining communities: A study of the European North and Northwest Russia / L. Suopajarvi, G. A. Poelzer, T. Ejdemo [et al.]. *Resources Policy*. 2016;(47):61–68.
10. **Petrov V. A., Volkov A. V.** Resursnyi potentsial Arkticheskoi zony Rossii. *Nauchnye trudy Vol'nogo ekonomicheskogo obshchestva Rossii*. 2021;(228(2)):181–195. (In Russ.)
11. **Barclay M. A., Everingham J.-A.** The governance of mining regions in Australia (2000–2012). *Journal of Rural studies*. 2020;(75):196–205.
12. **Nhuchhen D. R., Sit S. P., David B. L.** Decarbonization of cement production in a hydrogen economy. *Applied Energy*. 2022;(317):119180.
13. **Bhaskar A., Abhishek R., Homam N. S.** Decarbonizing primary steel production: Techno-economic assessment of a hydrogen based green steel production plant in Norway. *Journal of Cleaner Production*. 2022;(350):131339.
14. **Novikova O., Samarina V., Paytaeva K.** Russian experience of ferrous metallurgy decarbonization in the context of global trends. *BIO Web of Conf.* 63. 2023:03012.
15. Stsenarii razvitiya arkticheskogo regiona (2020–2035 gg.) / K. S. Zaikov, N. A. Kondratov, E. V. Kudryashova [i dr.]. *Arktika i Sever*. 2019;(35):5–24. (In Russ.)
16. **Samarina V. P., Skufina T. P.** «Zelenaya ekonomika» gornodobyvayushchikh regionov Rossii: fakty i tendentsii. *Gornyi informatsionno-analiticheskii byulleten' (nauchno-tehnicheskii zhurnal)*. 2015;(7):267–272. (In Russ.)
17. **Sumit K., Lodhia N. M.** Corporate Sustainability Indicators: an Australian Mining Case Study. *Journal of Cleaner Production*. 2014;(84):107–115.
18. **Lin B., Xu M.** Exploring the green total factor productivity of China's metallurgical industry under

REFERENCES

1. **Samarina V. P., Skufina T. P.** Novye vozmozhnosti i novye riski ustoychivogo razvitiya rossiiskoi Arktiki v uslovii klimaticheskikh izmenenii. *Arktika i Sever*. 2024;(55):72–96. (In Russ.)
2. **Bazhutova E. A., Dyagileva E. V., Korchak E. A.** Sistemnye i sovremennye problemy, riski, vozmozhnosti ekonomicheskogo razvitiya rossiiskoi Arktiki. *Apatity*, 2024. 222 s. (In Russ.)
3. **Skripnuk D. F., Samylovskaya E. A.** Human Activity and the Global Temperature of the Planet. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. 2018;(180(1)):012021.

- carbon tax: A perspective on factor substitution. *Journal of Cleaner Production*. 2020;(244):118848.
19. Material efficiency strategies to reducing greenhouse gas emissions associated with buildings, vehicles, and electronics – a review / E. G. Hertwich, A. Saleem, L. Ciacci [et al.]. *Environmental Research Letter*. 2019;(14(4)):043004.
 20. Sotsial'no-ekonomicheskaya dinamika i perspektivy razvitiya rossiiskoi Arktiki s uchetom geopoliticheskikh, makroekonomicheskikh, ekologicheskikh i mineral'no-syr'evykh faktorov: monografiya / pod red. T. P. Skuf'inoi. Apatity, 2021. 209 s. (In Russ.)
 21. Arktika: strategiya razvitiya: monografiya / pod red. S. A. Lipinoi, O. O. Smirnova, E. V. Kudryashovoi. Arkhangel'sk, 2019. 338 s. (In Russ.)
 22. **Skuf'ina T. P., Mitroshina M. N.** Transformatsiya sotsial'no-ekonomicheskogo prostranstva rossiiskoi Arktiki v kontekste geopolitiki, makroekonomiki, vnutrennikh faktorov razvitiya. *Arktika i Sever*. 2020;(41):87–112.
 23. **Larchenko L. V., Gladkiy Yu. N., Sukhorukov V. D.** Resources for sustainable development of Russian Arctic territories of raw orientation // *Arctic: History and Modernity: 4th International Scientific Conference*. 2019;(302(1)):012121.
 24. **Kryukov V. A., Kryukov Ya. V.** *Ekonomika Arktiki v sovremennoi sisteme koordinat. Kontury global'nykh transformatsii: politika, ekonomika, pravo*. 2019;(5):25–52. (In Russ.)
 25. Ob okhrane okruzhayushchei sredy: Federal'nyi zakon ot 10.01.2002 № 7-FZ (s izmeneniyami ot 30.05.2023). Dostup iz SPS «Konsul'tantPlyus». Available at: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34823/ (accessed: 12.02.2025).

УДК 332.145

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-61-71

Дмитрий Евгеньевич Махновский

кандидат экономических наук, доцент

Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Санкт-Петербург, Россия

ЭКОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ КАК ИНСТРУМЕНТ РЕГУЛИРОВАНИЯ РАЗВИТИЯ РЕГИОНА

Аннотация. Рассматриваются методические подходы, инструментарий для достижения экологически ориентированных целей устойчивого развития, принятых ООН в 2015 г. Отмечается перспективность использования комплексного эколого-экономического районирования. Обосновывается роль бассейнового гидрографического подхода в районировании и организации управления природопользованием на макро- и мезорегиональном уровнях. Приводятся оценки сравнительных уровней техногенной нагрузки в речных бассейновых системах Балтийского и Черного морей.

Ключевые слова: эколого-социально-экономическое районирование, факторы районообразования, бассейновый гидрографический подход, техногенная нагрузка, Балтийское море, Черное море.

Для цитирования: Махновский Д. Е. Эколого-экономическое районирование как инструмент регулирования развития региона // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 61–71. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-61-71.

Dmitry E. Makhnovsky

PhD in Economic Sciences, Associate Professor

St. Petersburg State University of Economics

St. Petersburg, Russia

ECOLOGICAL AND ECONOMIC REGIONALIZATION AS A TOOL FOR REGULATING THE DEVELOPMENT OF THE REGION

Abstract. The article discusses methodological approaches and tools for achieving environmentally oriented Sustainable Development Goals adopted by the United Nations in 2015. The prospects of using integrated ecological and economic regionalization are noted. The role of the basin hydrographic approach in the regionalization and organization of environmental management at the macro- and mesoregional levels is substantiated. Estimates of the comparative levels of technogenic pressure in the river basin systems of the Baltic and Black Seas are given.

Keywords: ecological, socio-economic zoning, factors of area formation, basin hydrographic approach, anthropogenic load, Baltic Sea, Black Sea.

For citation: Makhnovsky D. E. Ecological and economic regionalization as a tool for regulating the development of the region. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2025;1(80):61–71. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-61-71.

В системе целей устойчивого развития (ЦУР), принятых ООН в 2015 г., предусматривается комплексная сбалансированность трех основных сфер общественного развития: экономической, социальной и экологической, где формируется основной узел проблем, создающих угрозы глобального характера [1]. Нарастающую обеспокоенность вызывает дефицит на планете жизненно важных кондиционных водных ресурсов, а также нерациональное использование имеющихся водных ресурсов. К 2017 г. 2,2 млрд чел. (около 30% населения Земли) не имели доступа к безопасным источникам питьевой воды. Более 80% сточных вод попадало в окружающую среду без очистки или повторного использования. Почти три четвер-

ти всех недавних стихийных бедствий связано с проблемами в гидросфере Земли. Они за последние 20 лет нанесли экономический ущерб почти в 700 млрд долл. США. Обостряющиеся проблемы обусловили формулировку ряда целей устойчивого развития, среди которых центральное место занимает цель 6 «Обеспечение доступности и устойчивого управления водными ресурсами и санитарией для всех» [2].

В числе недавних документов, принятых Генеральной Ассамблеей ООН, были резолюция Генеральной Ассамблеи от 21 декабря 2016 г. (A/RES/71/222), провозглашавшая период 2018–2028 гг. десятилетием действий «Вода для устойчивого развития», а также резолюция 20 декабря 2018 г. (A/RES/73/226), содержа-

щая среднесрочный всеобъемлющий обзор хода проведения Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития» на 2018–2028 гг. [3; 4]. В этих документах, в частности, подтверждалась решимость достичь цели обеспечения водой населения и рационального использования водных ресурсов.

Позднее, в 2023 г., состоялась первая за многие годы конференция ООН, посвященная водным проблемам. Конференция по водным ресурсам была организована по инициативе правительств Таджикистана и Нидерландов, призвана сыграть решающую роль в мобилизации государств – членов ООН и заинтересованных сторон для принятия необходимых мер и внедрения лучших решений в сфере водных ресурсов. Ее цель состояла в принятии государствами добровольных обязательств по выполнению задач, содержащихся в Повестке дня действий по воде [5]. Констатировалось, что без устойчиво функционирующего водного цикла в мировом масштабе здоровье человека и целостность, сохранность окружающей природной среды всегда будут находиться под угрозой, а устойчивое, справедливое будущее останется недостижимым.

В практическом плане достижение ЦУР тесно увязывается с ESG-повесткой. Новые правила ведения бизнеса далеко не всегда играют определяющую роль в формировании модели поведения субъектов ведения бизнеса даже в наиболее развитых капиталистических странах. Фиксируются существенные различия между регионами с позиции готовности местных компаний учитывать проблемы ESG в своих инвестиционных программах. Наиболее ответственно к этой теме относятся в бизнес-сообществе зарубежной Европы. Хорошие результаты, согласно опросам, получены в Азиатско-Тихоокеанском регионе, на Ближнем Востоке, в то время как в Северной Америке интерес к данной проблематике хотя и высказывается большинством предпринимателей, но результаты заметно хуже. В зарубежной Европе наибольшую ответственность в этой сфере проявляют в скандинавских странах и Финляндии, что безусловно создает более благоприятные условия для достижения ЦУР в Балтийском регионе.

Управление водными ресурсами – это деятельность по оптимизации использования водных ресурсов обществом. В последние годы управление все больше увязывается с ЦУР, в которых «водная» тематика фигурирует в качестве самостоятельного раздела, а также прямо либо косвенно вплетена во всю совокупность проблем устойчивого развития. Управление во-

дными ресурсами должно учитывать все конкурирующие потребности в воде и обеспечивать справедливое распределение воды для удовлетворения всех видов ее использования. При этом, как правило, акцент делается на устойчивости водоснабжения, а проблемы «справедливости» и экономической эффективности часто отходят на второй план.

Цель 6 в области устойчивого развития (ЦУР 6) в общем виде формулируется как прямое указание: «Обеспечить доступность воды и санитарии и устойчивое управление ими для всех». В сфере управления водными ресурсами она предусматривает к 2030 г. внедрить комплексное управление водными ресурсами на всех уровнях, в том числе посредством трансграничного сотрудничества, где это уместно. При этом пространственные аспекты поставленных задач и намеченных мероприятий если не прямо, то косвенно присутствуют в ЦУР 6 по всем основным направлениям. Высокая степень природной географической дифференциации доступных человеку пресноводных ресурсов дополняется возросшим в последние годы неравенством возможностей доступа к ним. Лишь в нескольких странах право человека на воду закреплено в действующем государственном законодательстве. До 800 млн чел. в мире по-прежнему испытывают проблемы с доступом к питьевой воде.

Двумя основными способами достижения целей являются расширение международного сотрудничества, включая поддержку развивающихся стран, а также помощь местным сообществам в налаживании устойчивого и скоординированного управления водными ресурсами и санитарией. Все это тесно сопряжено с решением сложной управленческой задачи (задача 6.5 ЦУР), связанной с внедрением к 2030 г. интегрированного управления водными ресурсами на всех уровнях, в том числе посредством трансграничного сотрудничества. Решение этой задачи требует использования новых подходов на базе эколого-экономического районирования. Работа по данному направлению, как отмечалось в отчетах ООН, находится в неудовлетворительном состоянии. Предусмотрены лишь два контрольных показателя: степень интегрированного управления водными ресурсами и доля площади трансграничных бассейнов, в которых действует соглашение о сотрудничестве в области водных ресурсов. В 2018 г. лишь 40% стран заявляли об удовлетворительном внедрении комплексного управления водными ресурсами. Остальные, наиболее вероятно, не достигнут целевого показателя к 2030 г.

Тем не менее значимость комплекса проблем, связанных с водообеспечением, очень высока и охватывает все три основные сферы реализации ЦУР: экономическую, социальную и экологическую. В экономической сфере базовая цель 6 непосредственно связана с решением задач по целям (в порядке уменьшения степени сопряженности с ЦУР 6 по нашим оценкам) 2, 11, 12, 9, 8, 14, 7, 1, 10, 17. В социальной сфере приоритетными представляются следующие направления: 2, 3, 11, 9, 12, 8, 10, 1, 17. В экологической сфере можно выделить цели 13, 15, 14, 11, 12, 17.

Экосистемы Мирового океана представлены в ЦУР неотъемлемой частью экосистемы Земли, имеющей решающее значение для устойчивого развития (ЦУР 14). Мировой океан – основной резервуар (более 97% запасов воды) планетарной гидросферы. С использованием его ресурсов связано будущее человечества. Уже сейчас более 3 млрд чел. зависят от морских и прибрежных ресурсов как источника средств к существованию. Мировой океан является основным регулятором глобального климата, хранилищем огромных запасов биоразнообразия. Рациональное использование его ресурсной базы, сохранение целостности его экосистем требуют отказа от преобладающих пока в обществе экстенсивных методов природопользования, перехода к управлению на международном уровне с полным покрытием всех акваторий и распределением мероприятий по иерархической лестнице биогеосистем.

Морская тематика регулярно присутствует в ряду мероприятий ООН, посвященных устойчивому развитию. В их числе Конференция высокого уровня в поддержку достижения цели 14 в области устойчивого развития (июнь 2017 г.). Ряд мероприятий намечен на 2024–2025 гг. Вместе с тем этого внимания недостаточно. Наиболее уязвимыми для техногенного воздействия элементами Мирового океана являются прибрежные зоны, а также окраинные мелководные моря. Здесь естественным образом переплетаются в едином узле проблемы использования глобальных водных ресурсов, в связи с обострением которых разрабатывались цели устойчивого развития 6 и 14.

Некоторые цели в развернутом виде или частично присутствуют во всех трех сферах ЦУР. В частности, уникальные свойства гидросферы Земли обуславливают расширенное «присутствие» цели 6, а сложность разрешения большого числа проблем человечества предполагает усиление международного сотрудничества и партнерства (цель 17). Разно- и многоплано-

вость целей и задач устойчивого развития требует системной организации управления этим процессом. Планирование, прогнозирование, мониторинг мероприятий невозможны без тщательного учета их пространственной привязки, эффективная реализация которой предполагает использование средств районирования.

Сложной и труднорешаемой задачей является подбор адекватной и при этом обеспеченной реалистичными данными системы индикаторов. Отсутствие прямых количественных оценок по большому ряду индикаторов (техногенной нагрузки, экономической деятельности и т. д.) пока затрудняет выход на интегральные показатели, по которым можно с достаточной уверенностью судить о степени приближения (достижения) ЦУР. Отсутствие прямых оценок по ряду индикаторов за необходимый временной интервал обуславливает потребность в разного рода косвенных и/или качественных оценках. Четкая привязка к территории, объективно существующим пространственным системам в процессе и в результате эколого-экономического районирования способна и в этом случае дать вполне приемлемые результаты.

Районирование понимается двояко: как система методов и процедур, а также как процесс разработки и обоснования конкретных сеток районов. В рамках конструктивной парадигмы районирования практика состоит в создании, обосновании сетей районов как аналитических объектов. Для обеспечения ЦУР, равно как и других управленческих задач, она предполагает системный анализ и обобщение разноплановых знаний о дифференциации территории, которые являются источником конструирования районов. В рамках семиотической парадигмы районирование рассматривается как способ представления объективно существующих пространственных систем. Его основная цель сводится к моделированию действительности, подбору знаковых средств выражения выявленных территориальных систем. Следование обоим парадигмам – залог успешности применения эколого-экономического районирования для целей управления устойчивым развитием.

В более широком плане районирование процессов взаимодействия общества и природы – эколого-экономическое (эколого-социально-экономическое) районирование – имеет целью выявление соответствующих интегральных геосистем различных иерархических уровней и определение их пространственного положения. Основной операционной единицей такого районирования служит эколого-экономический район – территория (геотерритория), характеризую-

щаяся общностью условий и процессов природопользования.

Эколого-экономический район представляет собой сложную интегральную систему, образованную непосредственным взаимодействием общественных, в том числе хозяйственных, и природных территориальных образований, которые следует рассматривать как ее главные подсистемы. Целостность района определяется жесткой взаимозависимостью генетически разнородных, но упорядоченных в системах организационной и структурной (пространственной) иерархий элементов. Эта взаимозависимость является ведущим признаком подобного района [6].

Системный характер общественно-природного взаимодействия предполагает дифференцированное в зависимости от иерархического уровня проявление различных факторов районообразования. Различают две большие группы (подсистемы) факторов – природного и общественного генезиса. Общественные факторы включают прежде всего хозяйственную деятельность, представляющую очень динамичную, мощную и пространственно концентрированную группу техногенных воздействий на природную среду. Ее роль оказывается в большинстве случаев решающей в формировании пространственной и функциональной структур эколого-экономических районов.

В числе природной группы ведущую системообразующую роль в эколого-экономическом районировании выполняет ландшафтный фактор. Ресурсный, средообразующий, экологический потенциалы, потенциал устойчивости – основные направления оценок. Поликомпонентный характер ландшафтных геосистем и направлений их исследования позволяет выти-наинтегральныеоценкисостоянияобщественно-природных отношений и заложить основы эколого-экономического районирования. Ландшафтный фактор присутствует на всех иерархических уровнях районирования. На более высоких уровнях (макро- и мезо-) при его учете ввиду проницаемости границ между соседними ландшафтами не удается точно проследить и локализовать ход процессов техногенеза. Затруднено природно-техногенное районирование. Гораздо более контрастная и адекватная картина техногенеза на этих уровнях возникает при использовании бассейнового гидрографического подхода в районировании. Повышенное значение данного подхода проявляется также в том, что основная часть загрязнителей воздуха, производимых в крупных стоковых бассейнах, спустя некоторое время осаждается в их же пределах и «пополняет» водную систему.

На значимость бассейнового гидрографического подхода указывают ряд известных специалистов [7–10]. Такое внимание не случайно и имеет длительную предысторию. Считавшийся основоположником бассейнового подхода американский ученый Р. Хортон еще в начале XX в., проанализировав и разделив круговорот воды, сконцентрировал свое внимание на речных бассейнах и формирующихся в их пределах «эрозионных комплексах». Он считал своим предшественником Д. Плайфера, работавшего в первой четверти XIX в., который, пожалуй, впервые с системных позиций подошел к изучению гидрографических систем [11; 12]. В дальнейшем бассейновый подход получил распространение в различных отраслях географии. В частности, в отечественной географии советского периода получили развитие геологическое, геоморфологическое, геохимическое, геоэкологическое, геосистемное направления [13–15]. Развитие последних двух направлений обозначило непосредственный «выход» на социально-экономическую проблематику. Появились возможности использования подхода в постановке и скоординированном разрешении региональных экологических и социально-экономических проблем [16–18].

Гидросфера планеты является важнейшим системообразующим компонентом географической оболочки. Объем воды на Земле – величина практически постоянная. Приход водных масс из космоса на нынешнем этапе геологической истории – величина незначительная, а миграция химического соединения в космическое пространство успешно блокируется гравитационным и магнитным полями планеты. В этом плане гидросферу можно рассматривать как в целом замкнутую систему. Гидросфера при всей огромной массе содержащейся в ней воды имеет конечный характер, а с учетом ярко выраженной склонности человечества к использованию ограниченных пресноводных ресурсов, еще и обладает свойством исчерпаемости. Содержание пресных вод в гидросфере – примерно 2,5%, но лишь 0,3% ее объема доступно для использования человеком. Уникальность гидросферы обусловлена также ее активным участием в процессах всех форм движения материи. Общий объем воды, вовлеченный в глобальный круговорот, оценивается в 577 тыс. км³. Из этого количества только 42,7 тыс. представлено речным стоком с поверхности суши [19]. Именно он представляет собой наиболее ценный источник водоснабжения общества, а также ключевой объект управления природопользованием.

Относительно замкнутый, ограниченный по объему характер циркуляции гидросферы позволяет со временем придать этому процессу регулируемый характер. Процессы ее загрязнения человеком, очистки и самоочистки, перехода воды в иное агрегатное состояние имеют четкую пространственную привязку, определенные количественные и временные параметры, что облегчает их оценку и мониторинг. Наиболее интенсивно используемая обществом часть гидросферы представлена пресноводными поверхностными объектами, особенно реками.

В реках единомоментно сосредоточено лишь 0,006% запасов пресных вод планеты. Несмотря на столь малую долю, реки играют важнейшую роль в формировании ландшафтной оболочки Земли, условий жизнедеятельности общества. Две трети площади мировой суши располагает достаточно густой речной сетью. Общее количество рек мира оценивается числом до 4 млн, рек с длиной более 10 км – около 800 тыс. Ведущая системообразующая роль принадлежит крупным и крупнейшим рекам длиной более 1000 км. В их списке около 200 объектов. Важнейшей характеристикой рек является их роль в формировании речных систем (гидрографических бассейнов). Основным оценочным параметром здесь служит площадь водосборного бассейна. Другая важная морфологическая характеристика – уровень иерархической организации (сложности), измеряемый максимальным порядком притоков главной реки (в природе до 20). Согласно числу Стралера, выделяют также 12 классов рек по характеру конфигурации сети притоков. Максимальный 12-й класс у самой густой и многоводной системы реки Амазонки. В какой-то мере развитые речные системы не только по видимому строению, но и по функциям можно сравнивать с кровеносной или лимфатической системами живого организма.

Особое значение бассейновый гидрографический подход имеет в исследованиях стоковых бассейнов внутриконтинентальных морей. Для России интересны в этом отношении бассейны Балтийского и Черного (с Азовским) морей. Относительная изолированность ограничивает их водообмен с внешними морями и Мировым океаном. Однако обстановка складывается поразному. Воды мелкого Балтийского моря обновляются за 13 лет, тогда как глубоководное и объемное Черное (с Азовским) затрачивает на это примерно 1050 лет. Данное обстоятельство несколько уравнивает уязвимость морей от поступления в акватории сопоставимого количества загрязняющих веществ, от общего техногенного воздействия и позволяет более про-

дуктивно проводить сравнительный анализ обстановки в их стоковых бассейнах. Стоковые бассейны и акватории рассматриваемых морей представляют собой относительно замкнутые эколого-экономические системы, способные накапливать, перераспределять, ассимилировать и выносить вовне огромные объемы природного материала и результатов человеческой деятельности. Площадь водосборного бассейна Балтийского моря 1642 тыс. км², а вместе с морской акваторией – 2061 тыс. км². Соответствующие показатели по Черному морю (с Азовским) – 2330 и 2805 тыс. км² соответственно. Регионы речных бассейнов, как правило, плотно заселены, располагают мощным экономическим потенциалом. Это, безусловно, выводит данные территориальные эколого-экономические системы в разряд крупнейших не только в европейском, но и мировом масштабе.

Единой классификации видов техногенной (антропогенной) нагрузки на водные ресурсы водосборов пока не существует. Ввиду отсутствия подробной информации по фактическим сбросам (выбросам), осаждению загрязняющих веществ на разных участках речных бассейнов в большинстве исследований преобладают косвенные методы оценки техногенной нагрузки. Среди косвенных показателей техногенной нагрузки на водные экосистемы выделяют, в частности: грузооборот водного транспорта; площадь пахотных земель и характер их обработки; урожайность сельскохозяйственных культур; плотность автопарка и автодорожной сети; отраслевой состав экономики региона; численность городского и сельского населения; объем ВВП (БРП); производство электроэнергии, промышленной и сельскохозяйственной продукции в натуральном и/или стоимостном выражении и др. [13]. Для оценок нагрузки на водные ресурсы используются расчетные показатели, в частности отношение численности населения к объему речного стока. Расчеты этого показателя по разным регионам (водосборам) позволяют оценить пространственную изменчивость техногенных нагрузок на водные ресурсы (экосистемы) территорий, составить общее представление о состоянии качества поверхностных вод здесь по косвенным данным.

Примером практического использования бассейнового подхода в выделении эколого-экономических регионов разного ранга для дальнейшего применения в целях управления устойчивым развитием на макро- и мезоуровнях служит, в частности, ряд гидрографических систем крупнейших рек первого порядка Балтийского и Черного (с Азовским) морей.

Данные геосистемы представляют собой хорошо освоенные территории с индустриальным и постиндустриальным типом экономик, высоким уровнем урбанизированности, но разными природными условиями и структурами хозяйства. Основные характеристики территорий гидрографических бассейнов и главных рек представлены в табл. 1 и 2.

Особенность Балтийского моря – низкая соленость вод, обусловленная относительно большим

речным стоком при малом объеме вод самого моря. Вместе с тем на долю 7 крупнейших речных систем приходится всего 39% стока. Большое значение имеют малые и средние реки 1-го порядка.

В отличие от Балтики в Черноморском бассейне наблюдается высокая концентрация стока рек, приходящаяся на 7 крупнейших систем. Однако с учетом многократно большего объема вод Черного моря их влияние на физико-химический состав менее заметен.

Таблица 1

Характеристики территорий гидрографических бассейнов Балтийского моря, 2021 г.

Река (ее бассейн)	Страны	Площадь территории, тыс. км ²	Доля в площади территории морского бассейна, %	Среднегодовой расход воды в створе/ устье реки, км ³	Доля в речном стоке морского бассейна, %
Нева	Россия, Финляндия	282,3	17,20	83,5	16,70
Нарва	Россия, Эстония, Латвия	56,2	3,42	12,61	2,52
Западная Двина	Россия, Беларусь, Латвия, Литва	87,9	5,35	19,7	3,94
Неман	Россия, Беларусь, Польша, Литва	98,2	5,98	20,8	4,16
Висла	Польша, Беларусь, Украина	193,96	11,81	30,4	6,08
Одер	Польша, Чехия, Германия	119,07	7,25	17,88	3,58
Торнио	Швеция, Финляндия, Норвегия	40,15	2,45	11,67	2,33
Бассейн Балтийского моря		1641,65	53,47	500,00	39,31 (7 речных бассейнов)

Таблица 2

Характеристики территорий гидрографических бассейнов Черного и Азовского морей, 2021 г.

Река (ее бассейн)	Страна	Площадь территории, тыс. км ²	Доля в площади территории морского бассейна, %	Среднегодовой расход воды в створе/ устье реки, км ³	Доля в речном стоке морского бассейна, %
Кубань	Россия	57,9	2,49	13,4	3,41
Дон	Россия, Украина	443,17	19,02	31,15	7,92
Днепр	Россия, Украина, Беларусь	504	21,63	52,67	13,40
Южный Буг	Украина	63,7	2,73	3,41	0,87
Днестр	Украина, Молдова	68,63	2,95	9,78	2,49
Дунай	Германия, Австрия, Словакия, Венгрия, Хорватия, Сербия, Румыния, Болгария, Молдова, Украина, Босния и Герцеговина, Чехия, Словения, Черногория	817	35,07	204,48	52,02
Сакарья	Турция	55,3	2,37	6,09	1,55
Бассейн Черного моря*		2329,7	86,26	393,1	81,65 (7 речных бассейнов)

* Здесь и далее – Черного с Азовским.

Таблица 3

Характеристики техногенной нагрузки на территории гидрографических бассейнов Балтийского моря, 2021 г., по [1; 20]

Река (ее бассейн)	Численность населения, тыс. чел.	Плотность населения, чел. на км ²	Уровень плотности населения, % (мир – 100%)	Производство ВВП (ППС), % (мир – 100%)	Уровень плотности производства ВВП (ППС), % (мир – 100%)
Нева	8650	30,64	52,52	0,223	106,11
Нарва	895	15,93	27,29	0,014	33,46
Западная Двина	2620	29,81	51,09	0,047	71,82
Неман	4770	48,57	83,25	0,09	123,11
Висла	23 990	123,69	211,99	0,524	362,89
Одер	16 500	138,57	237,51	0,46	518,93
Торнио	82	2,04	3,50	0,0031	10,37
Бассейн Балтийского моря	82 210	50,08	85,83	1,361	111,36

Таблица 4

Характеристики техногенной нагрузки на территории гидрографических бассейнов Черного моря, 2021 г., по [1, 20]

Река (ее бассейн)	Численность населения, тыс. чел.	Плотность населения, чел. на км ²	Уровень плотности населения, % (мир – 100%)	Производство ВВП (ППС), % (мир – 100%)	Уровень плотности производства ВВП (ППС), % (мир – 100%)
Кубань	5470	94,47	161,92	0,08	185,60
Дон	16 920	38,18	65,44	0,223	67,59
Днепр	27 970	55,50	95,12	0,325	86,62
Южный Буг	4080	64,05	109,78	0,027	56,94
Днестр	6500	94,71	162,33	0,064	125,26
Дунай	75 870	92,86	159,16	2,116	347,90
Сакарья	8220	148,64	254,77	0,19	461,51
Бассейн Черного моря	175 450	75,31	129,08	3,412	196,73

Опыт использования и мониторинга обобщающих показателей техногенной нагрузки в бассейновых геосистемах (численность населения, производство ВВП и индикаторов, производных от них), а также детализирующей информации по состоянию основных компонентов природной среды, взятой в динамике, дает возможность достаточно объективно оценить эколого-экономическую обстановку на региональном уровне. В табл. 3 и 4 приводятся некоторые обобщающие показатели социально-экономического развития территорий бассейнов по состоянию на 2021 г., позволяющие составить общее представление об объемах техногенной нагрузки на территориях водосборных бассейнов.

Видно, что бассейны Балтийского и Черного морей сильно различаются по базовым параметрам техногенной (антропогенной) нагрузки, а также очень неоднородны по внутренней структуре. На Балтике самыми высокими по-

казателями плотности населения выделяются бассейны Вислы и Одера. Они же с большим отрывом лидируют по показателю уровня плотности производства ВВП. В то же время самый северный бассейн реки Торнио имеет на порядок меньшие значения нагрузки. В бассейне Черного моря подобных резких внутренних различий не наблюдается. Однако в плане нагрузки явно выделяются бассейны Дуная и Сакарьи. В последнем случае нагрузка быстро нарастает ввиду ускоренного экономического развития этого региона Турции.

Общий уровень техногенной нагрузки на устьевые участки крупнейших речных систем можно охарактеризовать как средний, переходный к высокому (табл. 5 и 6). Мелководное Балтийское море «спасает» довольно активный водообмен с Северным морем. Черное море располагает дополнительным ресурсом устойчивости благодаря большой водной массе. В период

с 1990-х до начала 2020-х гг. благодаря усилиям по экологизации хозяйственной деятельности и изменению ее структуры произошло снижение общего объема техногенной нагрузки. Общая численность населения обоих гидрографических бассейнов существенно не изменилась. Произошло некоторое пространственное перераспределение населения, равно как и производственного потенциала. В регионе Балтики некоторое приращение получила западная часть (Швеция, Дания, Германия, Польша). В регионе Черного моря на передний план довольно быстро выдвинулась почти «незаметная» ранее южная периферия (Турция), укрепили свои относительные позиции Германия (Бавария) и Австрия. Вместе с тем формальное

увеличение нагрузки за счет роста населения и производства ВВП в развитых странах компенсировалось мероприятиями по экологизации. Общая оценка уровней техногенной нагрузки по рассматриваемым речным бассейнам позволяет говорить о том, что в целом они не превышают соответствующие среднемировые или вполне с ними сопоставимы.

Обращает на себя внимание весьма высокая степень корреляции итоговой оценки уровней загрязненности вод в устьях речных систем с итоговым результатом расчета рассмотренных нами косвенных показателей нагрузки по бассейну Балтики. По Черноморскому бассейну такой явной зависимости не прослеживается. Причины – значительные различия в интен-

Таблица 5

Характеристики техногенной нагрузки и загрязненности на территории гидрографических бассейнов Балтийского моря, 2021 г., по [1, 20]

Река (ее бассейн)	Число жителей на 1 км ³ стока бассейна, тыс. чел.	Уровень антропогенной нагрузки* (бассейн моря – 100%)	Уровень техногенной нагрузки** (бассейн моря – 100%)	Уровень загрязненности вод у устья
Нева	103,59	61,19	95,28	Средний
Нарва	70,98	31,80	30,05	Средний
Западная Двина	132,99	59,52	64,50	Высокий
Неман	229,33	97,00	110,55	Средний
Висла	789,14	246,99	325,87	Высокий
Одер	922,82	276,72	465,99	Очень высокий
Торнио	7,03	4,08	9,31	Низкий
Бассейн Балтийского моря	164,42	100,00	100,00	Средний по всем рекам в целом

* Рассчитывается на основе показателей плотности населения.

** Рассчитывается на основе показателей плотности производства ВВП (ВРП) по ППС.

Таблица 6

Характеристики техногенной нагрузки и загрязненности на территории гидрографических бассейнов Черного моря, 2021 г., по [1, 20]

Река (ее бассейн)	Число жителей на 1 км ³ стока бассейна	Уровень антропогенной нагрузки* (бассейн моря – 100%)	Уровень техногенной нагрузки** (бассейн моря – 100%)	Уровень загрязненности вод у устья
Кубань	408,21	125,45	94,34	Высокий
Дон	543,18	50,70	34,36	Высокий
Днепр	531,04	73,69	44,03	Средний
Южный Буг	1196,48	85,05	28,94	Средний
Днестр	664,62	125,76	63,67	Средний
Дунай	371,04	123,31	176,84	Средний
Сакарья	1349,75	197,38	234,60	Средний
Бассейн Черного моря	446,32	100,00	100,00	Средний по всем рекам в целом

* Рассчитывается на основе показателей плотности населения.

** Рассчитывается на основе показателей плотности производства ВВП (ВРП) по ППС.

сивности стока по отдельным речным бассейнам, физико-географических условиях, структуре техногенеза, мероприятиях по охране водных объектов.

В пределах каждого из представленных бассейновыми гидрографическими системами эколого-экономических регионов в процессе их функционирования и развития наблюдается тесная взаимосвязь между геосистемами на различных таксономических уровнях (между отдельными ландшафтными, локальными гидрографическими, социально-экономическими системами), упорядоченно идет пространственный обмен веществом и энергией. Введение комплексного (системного) территориального управления на базе эколого-экономических районов различного иерархического уровня позволит более точно, оперативно и целенаправленно закреплять ресурсы, полномочия, ответственность при разрешении региональных проблем природопользования, оценивать результаты. Влияние бассейнового фактора в условиях хорошо развитой гидрографической сети и при умеренном уровне техногенной нагрузки на территорию значимо проявляет себя в достаточно широком диапазоне пространственной иерархии – на микро-, мезо- и макроуровнях.

Рассматриваемый тип территориального управления не только упрощает управление природопользованием, но и придает ему комплексный характер. Повышается эффективность использования водных ресурсов. Облегчаются разрешение ряда экологических проблем, организация охраняемых территорий. Создание на этой основе общедоступных методик оценок техногенной нагрузки, экологической обстановки позволяет проводить регулярный мониторинг, разрабатывать прогнозы возможных масштабов и последствий негативного воздействия на природную среду и общество, служить базой для проведения экологической экспертизы на региональном и объектном уровнях, принятия инвестиционных решений, страхования экологических рисков. Межрегиональный и международный характер крупных бассейновых систем предполагает сотрудничество на межгосударственном уровне, объективно способствуя достижению широкого спектра целей устойчивого развития, а в более отдаленной перспективе – разрешению глобальных проблем. Использование результатов эколого-экономического районирования позволит существенно улучшить объективность, точность оценок и прогнозов по большинству направлений ЦУР.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sustainable Development // United Nations. URL: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> (дата обращения: 15.01.2025).
2. Цель 6 // Организация Объединенных Наций. URL: <https://sdgs.un.org/ru/goals/goal6> (дата обращения: 15.01.2025).
3. Международное десятилетие действий «Вода для устойчивого развития», 2018–2028 годы: Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 21.12.2016 // Организация Объединенных Наций. URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N16/460/03/pdf/N1646003.pdf?OpenElement> (дата обращения: 15.01.2025).
4. Среднесрочный всеобъемлющий обзор хода проведения Международного десятилетия действий «Вода для устойчивого развития», 2018–2028 годы: Резолюция, принятая Генеральной Ассамблеей 20.12.2018 // Организация Объединенных Наций. URL: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N18/460/10/pdf/N1846010.pdf?OpenElement> (дата обращения: 15.01.2025).
5. Vision statement UN 2023 Water Conference // Организация Объединенных Наций. URL: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-1/Vision_Statement_UN2023_Water_Conference.pdf (дата обращения: 15.01.2025).
6. **Олдак П. Г.** Равновесное природопользование: Взгляд экономиста. Новосибирск: Наука: Сиб. отд-ние, 1983. 128 с.
7. **Корытный Л. М.** Бассейновая концепция в природопользовании. Иркутск: Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2001. 163 с.
8. **Махновский Д. Е.** Бассейновый фактор эколого-экономического районообразования // Гуманитарные науки и вызовы нашего времени: матер. IV Всерос. (нац.) науч. конф. с междунар. участием. СПб., 10–11 марта 2022 г. СПб., 2022. С. 167–170.
9. **Махновский Д. Е.** Учет бассейнового гидрографического фактора эколого-социально-экономического районирования в достижении Целей устойчивого развития // Природа и общество: интеграционные процессы: матер. Междунар. науч.-практ. конф., Севастополь, 12–16 сент. 2022 г. Симферополь: Типография «Ариал», 2022. С. 174–178.
10. **Разумовский В. М.** Эколого-экономическое районирование (теоретические аспекты). Л.: Наука, 1989. 154 с.
11. Бассейновый подход в географии // Geo-site.ru. URL: <http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-11-14-44-21/84/942-basinpodhod.html> (дата обращения: 15.01.2025).

12. **Хортон Р. Е.** Эрозионное развитие рек и водосборных бассейнов. М.: Изд-во иностр. лит-ры, 1948. 158 с.
13. **Смолянинов В. М., Немыкин А. Я.** Общее землеведение: литосфера, биосфера, географическая оболочка: учеб.-метод. пособие. Воронеж: Истоки, 2010. 193 с.
14. **Глазовская М. А.** Геохимия природных и техногенных ландшафтов СССР. М.: Высш. шк., 1988. 327 с.
15. **Фащук Д. Я.** Эколого-географические основы морского природопользования. Южно-Сахалинск: СахГУ, 2010. 240 с.
16. **Зырянов А. И.** Регион: пространственные отношения природы и общества. Пермь: ГОУ ВПО ПГУ, 2006. 372 с.
17. **Исаченко А. Г.** Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высш. шк., 1991. 341 с.
18. **Корытный Л. М.** Административно-территориальное деление России: бассейновый вариант // География и природные ресурсы. 2006. № 4. С. 29–37.
19. **Shiklomanov I. A.** World Water Resources // Internet Archive. URL: https://web.archive.org/web/20130927160221/http://webworld.unesco.org/water/ihp/publications/waterway/webpc/world_water_resources.html (дата обращения: 15.01.2025).
20. World Development Indicators // World Bank Group. URL: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/preview/on> (дата обращения: 15.01.2025).
1. Sustainable Development. United Nations. Available at: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/> (accessed: 15.01.2025).
2. Tsel' 6. Organizatsiya Ob"edinennykh Natsii. Available at: <https://sdgs.un.org/ru/goals/goal6> (accessed: 15.01.2025).
3. Mezhdunarodnoe desyatiletie deistvii «Voda dlya ustoichivogo razvitiya», 2018–2028 gody: Rezolyutsiya, prinyataya General'noi Assambleei 21.12.2016. Organizatsiya Ob"edinennykh Natsii. Available at: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N16/460/03/pdf/N1646003.pdf?OpenElement> (accessed: 15.01.2025).
4. Srednesrochnyi vseob"emlyushchii obzor khoda provedeniya Mezhdunarodnogo desyatiletia deistvii «Voda dlya ustoichivogo razvitiya», 2018–2028 gody: Rezolyutsiya, prinyataya General'noi Assambleei 20.12.2018. Organizatsiya Ob"edinennykh Natsii. Available at: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N18/460/10/pdf/N1846010.pdf?OpenElement> (accessed: 15.01.2025).
5. Vision statement UN 2023 Water Conference. Organizatsiya Ob"edinennykh Natsii. Available at: https://sdgs.un.org/sites/default/files/2021-1/Vision_Statement_UN2023_Water_Conference.pdf (accessed: 15.01.2025).
6. **Oldak P. G.** Ravnovesnoe prirodopol'zovanie: Vzgl'yad ekonomista. Novosibirsk: Nauka: Sib. otd-nie, 1983. 128 s. (In Russ.)
7. **Korytnyi L. M.** Basseinovaya kontseptsiya v prirodopol'zovanii. Irkutsk: Izd-vo In-ta geografii SO RAN, 2001. 163 s. (In Russ.)
8. **Makhnovskii D. E.** Basseinovyi faktor ekologo-ekonomicheskogo raionoobrazovaniya. Gumanitarnye nauki i vyzovy nashego vremeni: mater. IV Vseros. (nats.) nauch. konf. s mezhdunar. uchastiem. SPb., 10–11 marta 2022 g. SPb., 2022:167–170. (In Russ.)
9. **Makhnovskii D. E.** Uchet basseinovogo gidrograficheskogo faktora ekologo-sotsial'no-ekonomicheskogo raionirovaniya v dostizhenii Tselei ustoichivogo razvitiya. Priroda i obshchestvo: integratsionnye protsessy: mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf., Sevastopol', 12–16 sent. 2022 g. Simferopol': Tipografiya «Arial», 2022:174–178. (In Russ.)
10. **Razumovskii V. M.** Ekologo-ekonomicheskoe raionirovanie (teoreticheskie aspekty). L.: Nauka, 1989. 154 s. (In Russ.)
11. Basseinovyi podkhod v geografii. Geo-site.ru. Available at: <http://www.geo-site.ru/index.php/2011-01-11-14-44-21/84/942-basinpodhod.html> (accessed: 15.01.2025).
12. **Khorton R. E.** Erozionnoe razvitie rek i vodosbornykh basseinov. M.: Izd-vo inostr. lit-ry, 1948. 158 s. (In Russ.)
13. **Smol'yaninov V. M., Nemykin A. Ya.** Obshchee zemlevedenie: litosfera, biosfera, geograficheskaya obolochka: ucheb.-metod. posobie. Voronezh: Istoki, 2010. 193 s. (In Russ.)
14. **Glazovskaya M. A.** Geokhimiya prirodnikh i tekhnogennykh landshaftov SSSR. M.: Vyssh. shk., 1988. 327 s. (In Russ.)
15. **Fashchuk D. Ya.** Ekologo-geograficheskie osnovy morskogo prirodopol'zovaniya. Yuzhno-Sakhalinsk: SakhGU, 2010. 240 s. (In Russ.)
16. **Zyryanov A. I.** Region: prostranstvennye otnosheniya prirody i obshchestva. Perm': GOU VPO PGU, 2006. 372 s. (In Russ.)
17. **Isachenko A. G.** Landshaftovedenie i fiziko-geograficheskoe raionirovanie. M.: Vyssh. shk., 1991. 341 s. (In Russ.)
18. **Korytnyi L. M.** Administrativno-territorial'noe delenie Rossii: basseinovyi variant. Geografiya i prirodnye resursy. 2006;(4):29–37. (In Russ.)
19. **Shiklomanov I. A.** World Water Resources. Internet Archive. Available at: <https://web.archive.org/>

REFERENCES

web/20130927160221/http://webworld.unesco.org/water/ihp/publications/waterway/webpc/world_water_resources.html (accessed: 15.01.2025).

20. World Development Indicators. World Bank Group. Available at: <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators/preview/on> (accessed: 15.01.2025).

УДК 332.12; 338.012; 330.15

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-72-83

Лидия Кузьминична Казанцева*

кандидат исторических наук

Анжелика Ивановна Савина* **

кандидат экономических наук

Татьяна Олеговна Тагаева* **

доктор экономических наук

Илья Сергеевич Татарinov**

бакалавр

*Институт экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН
Новосибирск, Россия

**Новосибирский государственный университет
Новосибирск, Россия

ВЛИЯНИЕ УГОЛЬНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И ОБЩЕСТВЕННОЕ ЗДОРОВЬЕ В СИБИРСКОМ ФЕДЕРАЛЬНОМ ОКРУГЕ¹

Аннотация. Представлены основные характеристики современного экономического и экологического состояния Сибирского федерального округа (СФО), выделена первостепенная роль угольной промышленности в составе экономической деятельности. На основе изученной литературы и статистических материалов определены тенденции в развитии угольного сектора на территории округа. Рассмотрены факторы загрязнения окружающей природной среды в процессе добычи и потребления угля. Сделан вывод о значительных объемах загрязнения природной среды и его отрицательном воздействии на здоровье населения СФО. Для достижения устойчивых социально-экономических показателей следует уделить внимание ускорению перехода к наилучшим доступным технологиям, внедрению очистных и улавливающих механизмов, замене морально устаревшего оборудования в процессах потребления и добычи угля.

Ключевые слова: Сибирский федеральный округ, угледобывающая отрасль, загрязнение атмосферного воздуха и водных объектов, накопление отходов производства и потребления, ухудшение общественного здоровья.

Для цитирования: Казанцева Л. К., Савина А. И., Тагаева Т. О., Татарinov И. С. Влияние угольной промышленности на окружающую среду и общественное здоровье в Сибирском федеральном округе // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 72–83. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-72-83.

Lidiya K. Kazantseva*

PhD in Historical Sciences

Angelika I. Savina* **

PhD in Economic Sciences

Tatiana O. Tagaeva* **

Grand PhD in Economic Sciences

Ilya S. Tatarinov**

Bachelor

*Institute of Economics and Industrial Engineering Siberian Branch of the Russian Academy of Sciences
Novosibirsk, Russia

**Novosibirsk State University
Novosibirsk, Russia

IMPACT OF THE COAL INDUSTRY ON THE ENVIRONMENT AND PUBLIC HEALTH IN THE SIBERIAN FEDERAL DISTRICT

Abstract. The main characteristics of the current economic and environmental state of the Siberian Federal District have been studied, and the primary role of the coal industry in economic activity has been established. Based on the studied literature and statistical materials, trends in the development of the coal sector in the district were determined. The factors of pollution of the natural environment with hazardous substances in the process of coal mining and consumption are considered.

¹ Статья подготовлена в рамках НИР ИЭОПП СО РАН, проект 5.6.6.4. (0260-2021-0008) «Методы и модели обоснования стратегии развития экономики России в условиях меняющейся макроэкономической реальности».

Conclusions were drawn about large volumes of environmental pollution and a significant negative impact on public health in the Siberian Federal District. To achieve sustainable economic indicators, attention should be paid to accelerating the transition to the best available technologies and replacing obsolete equipment in the process of coal consumption and extraction.

Keywords: Siberian Federal District, coal mining industry, atmospheric air and water pollution; deterioration of public health.

For citation: Kazantseva L. K., Savina A. I., Tagaeva T. O., Tatarinov I. S. Impact of the coal industry on the environment and public health in the Siberian Federal District. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):72–83. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-72-83.

.....

Введение

Растущие темпы промышленного производства, призванные обеспечить экономическую стабильность и безопасность страны в условиях непрерывного внешнего экономического давления, увеличивают нагрузку на отдельные природные компоненты за счет эксплуатации природных ресурсов и усиления антропогенного воздействия. Одним из наиболее значимых секторов экономики России, обеспечивающих не только внутренние потребности, но и конкурентные преимущества страны во внешнеэкономических отношениях, выступает угольная промышленность. Экономический рост угледобывающих регионов напрямую зависит от объемов добычи и отгрузки угля на внешний и внутренний рынок. Сибирский федеральный округ – основной поставщик угольной энергии, чья экономическая модель в большей степени опирается на ресурсную базу и наращивание добывающих мощностей. При этом воздействие угольной промышленности на окружающую природную среду служит естественным сдерживающим фактором, не только подвергаящим опасности общественное здоровье субъектов СФО, но и ставящим под сомнение устойчивость подобной модели развития.

Актуальность темы заключается в существовании серьезных экологических проблем, накопившихся в угледобывающих регионах, и растущих темпах загрязнения основных природных компонентов, что оказывает негативное воздействие на здоровье населения. Необходимость переориентации угольной промышленности на восточный рынок и связанные с ней транспортные и другие ограничения потеснили экологические угрозы на второй план. Между тем дальнейшее развитие угольной промышленности требует тщательного рассмотрения не только экономических, но и экологических последствий принимаемых решений.

Информационной базой исследования послужили статистические материалы и доклады федеральных министерств и исполнительных органов, а также данные Федеральной службы государственной статистики.

Угледобывающая отрасль как основная составляющая ТЭК СФО

На текущий момент угольная отрасль является стратегически важным направлением развития топливной промышленности России, обеспечивающим ее энергетическую безопасность. Несмотря на постепенное изменение энергетического баланса основных субъектов мировой экономики в пользу нефтегазовых и возобновляемых источников энергии в связи с набирающей популярность политикой декарбонизации, мировой спрос на уголь сохраняется на существенном уровне [1]. Падение мирового потребления угля более чем на 500 млн т в 2018–2020 гг. стало существенным вызовом для ориентированной на экспорт энергоносителей Российской Федерации, однако последующий энергетический кризис в европейских странах и увеличение спроса на угольное сырье среди потребителей в Азиатско-Тихоокеанском регионе (АТР) привели к достижению этого показателя своего исторического максимума в 8025 млн т в 2022 г. [2]. Это свидетельствует о том, что твердые углеводороды остаются наиболее доступной формой горючего для таких стран, как КНР (53% от общего потребления), и важнейшим ресурсом, используемым как с целью генерации энергии для производства, так и для потребностей населения в большинстве стран мира.

Для России угольная промышленность – это фундаментальная экономическая составляющая, вносящая вклад в стабильное существование всех сфер жизнедеятельности общества. Обеспечение рабочих мест, создание транспортной инфраструктуры, налоговые и экспортные доходы являются заслугами данной отрасли в условиях сырьевой направленности государственной экономики [3]. Для многих регионов страны она послужила градообразующим фактором и основой конкурентоспособности отдельных территорий, развивающихся за счет своего ресурсного потенциала и перспектив топливно-энергетического комплекса. Сибирский федеральный округ, обладающий подобными характеристиками, выступает важнейшим связующим звеном в экономической системе РФ

и главным поставщиком угольной энергии на внутренний и внешний рынки страны. В течение XX в. Россия приобрела статус мирового поставщика топливного сырья, обеспечивая стабильный экономический рост за счет повышения доли экспорта энергетического сырья и одновременно с этим активно стимулируя расширение промышленного производства. Оба этих фактора привели к скачкообразному увеличению спроса на уголь со стороны субъектов отечественной и зарубежной экономики. Задача его покрытия стала основным катализатором роста сибирской угольной отрасли [4].

К XXI в. угольная промышленность СФО нарастила достаточные мощности для снабжения энергией производственного сектора и обеспечения потребительского спроса населения на региональном и государственном уровне. Несмотря на падение общего объема добычи по округу в 2020 г. (–12,2%) из-за ограничений периода пандемии, угольная отрасль СФО продолжает расширяться. Это отражается в увеличении доли угля в общем объеме отгруженных полезных ископаемых, выросшей с 39,4% до 46% за 2020–2021 гг., а к 2022 г. этот показатель составил без малого половину от данного вида экономической деятельности – 48,6%. В процесс добычи и переработки угля включена большая часть субъектов СФО (рисунок).

Наибольший вклад как по Сибирскому федеральному округу, так и по России в целом



Объемы добычи угля по субъектам СФО (млн т)
в 2022 г. (по данным Росстата)

вносит Кемеровская область, обеспечивающая 68,2% и 51,3% угольной добычи соответственно. На долю Республики Тыва, Новосибирской, Иркутской и Омской областей в совокупности приходится менее 10%. Доля Алтайского края, Республики Алтай и Томской области составляет менее 1% и статистикой не учитывается.

На территории округа запасы твердых углеводородов сосредоточены в нескольких наиболее изученных и активно разрабатываемых месторождениях в составе бассейнов, представляющих собой огромные природные образования из угольных пластов и отложений разной мощности и глубины залегания:

- Кузнецкий угольный бассейн (Кемеровская область – Кузбасс);
- Иркутский угольный бассейн (Иркутская область);
- Канско-Ачинский угольный бассейн (Красноярский край, Кемеровская область);
- Минусинский угольный бассейн (Республика Хакасия);
- Горловский угольный бассейн (Новосибирская область);
- Улуг-Хемский угольный бассейн (Республика Тыва).

Следует еще сказать о Тунгусском угольном бассейне на территории Красноярского края, наибольшем по площади и прогнозируемым запасам угля, но он на настоящий момент времени слабо изучен и практически не разрабатывается из-за неблагоприятных климатических и инженерно-геологических условий. Также Таймырский угольный бассейн и его освоение – перспективное направление развития угольного сектора Красноярского края, однако проект по наращиванию его добывающих мощностей находится на начальной стадии осуществления.

Характеристика угольных бассейнов СФО по располагаемым запасам бурого (Б), каменного (К) углей и антрацита (А), а также общий объем добычи в 2021 г. представлены в табл. 1.

Добыча в пределах угольных бассейнов и нескольких отдельных месторождений ведется на 212 объектах, 135 из которых представлены разрезами и еще 77 – угольными шахтами общей проектной производительностью более 425 млн т полезного ископаемого в год [7]. Угольный кластер Сибирского федерального округа разделен на четыре производственных блока по специализации входящих в него предприятий:

- угледобывающие предприятия (характеризуются деятельностью по добыче, обогащению и доставке угля конечным пользователям);
- энергоугольные (представляют собой вертикально интегрированные комплексы из угле-

Таблица 1

Структура запасов основных угольных бассейнов СФО в 2021 г. [5; 6]

Угольный бассейн	Тип углей	Запасы на конец года категорий, млрд т		Доля в запасах РФ, %	Добыча в 2021 г., млн т
		A+B+C ₁	C ₂		
Кузнецкий	Б, К, А	54,8	13,9	25,0	210,4
Иркутский	Б, К	7,3	4,1	4,0	11,1
Канско-Ачинский	Б, К	79,0	38,7	43,0	36,1
Минусинский	К	4,8	0,4	2,0	28,9
Горловский	А	0,43	0,49	0,32	14,1
Улуг-Хемский	К	1,06	3,882	1,8	0,66

Примечание. По степени геологической изученности угли подразделяют на категории: А, В, С₁, С₂, где категория А – детально разведанные по химическому составу, форме залегания, типам ископаемого и факторам добычи.

добывающих предприятий и тепловых электростанций для повышения общего объема выработки энергии);

– коксохимические (специализируются на производстве угольного кокса и коксового газа, а также производных химических соединений);

– металлургические (специализируются на использовании кокса в качестве топлива в металлургической отрасли).

Крупнейшими участниками угольного рынка в России выступают несколько организаций-холдингов, в эксплуатации которых находится более половины добывающих и производственных мощностей страны. Их дочерние компании оперируют на территории всех субъектов СФО. Только за 2021 г. наиболее крупные недропользователи извлекли из месторождений на территории Сибирского федерального округа более 232,6 млн т минерального сырья [8].

Сибирский федеральный округ является ключевым участником внешней торговли и поставяет странам ближнего и дальнего зарубежья около 45% общих объемов отгрузки угля по округу. В терминах общероссийских показателей, эти объемы составляют 70–75% от всех поставок энергетических и коксующихся углей за границу. Экспортные доходы направляются на инвестиции в основной капитал с целью дальнейшего расширения производства и финансирования инновационных проектов. Рост потребительского спроса на уголь и изменения в структуре конечных потребителей экспортного топлива нуждаются в развитой транспортной инфраструктуре. Это отражается в преобладающей доле угля в железнодорожных перевозках и активизации проектов по расширению пропускной способности магистралей округа, что послужит основным вектором развития сферы транспортных услуг на следующее десятилетие.

Воздействие угольной отрасли на социальную сферу в рамках субъектов СФО также проявляется в большей степени в связи с ее ролью в качестве инфраструктурного базиса. Крупные промышленные комплексы приобретают градообразующее значение, на территории округа появляется большое количество моногородов, обеспечивающих их бесперебойную деятельность. В Кемеровской области в перечень монопрофильных муниципальных образований, основанных за счет угледобывающих и смежных предприятий, внесено 17 населенных пунктов [9]. По состоянию на 2022 г. в них проживало 59,2% от общей численности населения области. Не менее важным фактором социального развития субъектов выступают налоговые поступления в бюджеты федерального и регионального уровней. Налог на добычу полезных ископаемых и экспортные таможенные пошлины позволяют перераспределить денежные средства и использовать их для дотирования субъектов, создания общественных благ и расширения программ социального страхования населения.

Но необходимо обратить внимание и на отрицательные последствия угледобычи. Увеличение объемов добычи и обогащения угля при относительно слабой производительности труда приводит к возрастанию рабочей нагрузки на предприятиях. Тяжелые условия труда подкрепляются малой эффективностью подготовительных работ, которые могли бы уменьшить контакт с вредными веществами, возникающими на разных этапах производства. Недостаточные темпы внедрения современных технологий не способствуют снижению урона, наносимого окружающей природной среде. Все это приводит к увеличению социальной напряженности и непоправимым последствиям для экологической обстановки в большинстве субъектов окру-

га. Современный этап технологического развития топливно-энергетических комплексов требует от поставщиков угля не только увеличения эффективности использования ресурсов в производстве, но и сокращения нагрузки на окружающую природную среду за счет внедрения природоохранных мероприятий и повышения экологической нейтральности существующих технологий, применяемых в отрасли. Рассмотрим более подробно экологические проблемы СФО, в том числе связанные с производством и потреблением угольных ресурсов.

Проблемы экологической безопасности Сибирского федерального округа

Расширение и создание новых производственных цепочек в угледобывающем производстве, их концентрация в промышленных центрах, повышение объемов выпуска продукции и другие направления экономического роста неизбежно порождают множество негативных антропогенных факторов. Их необходимо учитывать при принятии стратегических решений в отношении Сибирского федерального округа и отдельных его субъектов, специализированная деятельность которых оказывает непосредственное воздействие на все компоненты природной среды: недра, почвы, поверхностные и подземные воды, атмосферный воздух, растительный, животный мир, а также озоновый слой атмосферы. Исторически сложившееся неравномерное освоение СФО и выборочное размещение на территории округа крупных промышленных комплексов привели к образованию районов, характеризующихся высокой техногенной нагрузкой, превышающей их ассимиляционный потенциал [10]. Это приводит к обострению экологической ситуации и ряду проблем, имеющих наиболее серьезные последствия в субъектах с основной деятельностью по добыче и проработке полезных ископаемых.

За 2022 г. на территории СФО было зарегистрировано 41 103 производственных объекта негативного воздействия на окружающую среду, среди которых 5509 относятся к категориям высокой и чрезвычайно высокой опасности. Преимущественные направления их негативного влияния – атмосферный воздух и водные ресурсы. Не меньше вреда наносят природным компонентам и накопленные отходы производства и потребления.

Атмосферный воздух. Согласно данным Минприроды РФ, в 2022 г. валовой объем выбросов загрязняющих атмосферу веществ в СФО составил 6670,8 тыс. т (это более 30% от обще-

российского показателя), среди них от стационарных источников – 5805,3 тыс. т (около 34% от общероссийского объема). Лидерами по количеству загрязняющих веществ от стационарных источников стали: Красноярский край – 15,33% общероссийских выбросов, Кемеровская область (Кузбасс) – 9,28 и Иркутская область – 4,32%. Удельные выбросы (на душу населения) в Красноярском крае и Кемеровской области составили 995 и 645 кг соответственно, а в самом «грязном» городе России – Норильске – около 9890 кг (в целом по СФО – около 400 кг, а по России – около 200 кг).

Такие масштабы выбросов являются следствием размещения на территории субъектов СФО промышленных добывающих и обрабатывающих комплексов. Процесс загрязнения атмосферы усугубляется многоэтапным производством продукции и ее последующим потреблением на этой же территории (как отдельными домохозяйствами, так и крупными предприятиями) в ходе дальнейшей переработки сырья. Важным фактором служат и холодные климатические условия, повышающие удельные показатели потребления энергоносителей на одного человека в связи с активным использованием угольных и газовых топливных ресурсов частным сектором и способствующие накоплению и росту концентрации выбрасываемых при сжигании веществ [11]. Таким образом, преобладающее число городов Сибирского федерального округа находятся в условиях существенного превышения допустимых объемов концентрации загрязняющих веществ в составе атмосферного воздуха: более 68% городского населения округа проживает в условиях высокого уровня загрязнений с ИЗА (комплексный индекс загрязнения атмосферы), превышающим 7% [12].

Именно производственный цикл угольной отрасли сопряжен с эмиссией широкого спектра загрязняющих атмосферу веществ, возникающих на разных его этапах. Выделяемые в процессе добычи и обогащения соединения, а также их объемы зависят от геологических характеристик месторождений, способов добычи и применяемых технологий. Они могут быть классифицированы по направленности их влияния на конкретные компоненты окружающей природной среды. Большинство показателей, включенных в информационно-технические справочники по НДТ (далее ИТС НДТ), учитывают наиболее частые загрязнители, характерные для всех технологических этапов и занимающие наибольшую долю в общем объеме выделяемых веществ. В соответствии с этими

критериями они приводятся в агрегированном виде и рассчитываются по всему производственному циклу. Измерение показателей этих веществ производится с учетом обязательных природоохранных мероприятий, призванных снизить отрицательное воздействие производства в угольном секторе.

Основным маркерным показателем, оценивающим воздействие угледобычи на атмосферу, является удельный объем пылевых выбросов на одну тонну добываемой горной массы. Неорганическая пыль состоит из остатков вскрышных пород, представленных в основном оксидами различных металлов, таких как марганец, алюминий, железо, кальций. Более 50% пылевого состава приходится на оксид кремния. Содержание отдельных химических элементов не превышает 1% состава, но именно они представляют основную опасность при оседании на верхних слоях почвы, поверхностных источниках воды или попадании в человеческий организм через атмосферный воздух [13]. Помимо неорганической пыли, источником которой выступают вскрышные породы, в технологическом процессе возникает пыль, состоящая из мельчайших частиц угля. Ее огнеопасные свойства при высокой концентрации служат основным фактором риска во время работы в шахтах в связи с возможностью самовозгорания и детонации, что приводит к высокому уровню травматизма работников и обрушению шахт. Процесс пыления присутствует на всех этапах технологической схемы как открытого, так и закрытого методов добычи угля: при проведении буровых и взрывных работ, экскавации и транспортировке, создании отвалов вмещающих пород. Обогащение угля также сопровождается выделением пыли при сухих методах, в ходе брикетирования и отгрузки угля. Удельные показатели выбросов маркерных веществ в атмосферу в расчете на тонну горной массы при добыче и обогащении приведены в табл. 2.

Помимо твердых загрязняющих веществ, большинство технологических процессов сопровождается поступлением в атмосферу ряда газообразных соединений: метана, сероводорода, окисей азота, серы и углерода. Удельные выбросы этих газов представлены в табл. 3.

Приведенные данные говорят о большей опасности для окружающей среды закрытого способа угледобычи.

Водные ресурсы. В структуре водопользования Сибирского федерального округа основным направлением является забор воды на производственные нужды, в 2022 г. он составил 4490,41 млн м³ (почти 77,5% общего объема ис-

пользования воды). При этом малоэффективный процесс водоотведения приводит к загрязнению поверхностных водных источников из-за сброса сточных вод, недостаточно очищенных или вовсе без очистки. По данным Росводресурсов, в 2022 г. объем такого сброса в СФО составил 1361,92 млн м³ (12% от общего сброса загрязненных вод по стране), на душу населения – 82 м³, что превышает средний показатель по РФ – 77 м³. Наибольший объем сброса загрязненных сточных вод зафиксирован в Иркутской области (3,95%). Несмотря на тенденцию снижения объемов сброса как в бассейны крупнейших рек округа – Енисея и Оби (на 0,1 и 0,8 млрд м³ за период 2015–2022 гг.), так и в более мелкие поверхностные и подземные источники (на 3,3% по сравнению с 2021 г.), сохранение качества вод СФО нуждается в усовершенствовании процессов очистки и установке на производствах современных водоочистных сооружений.

В добывающей и обрабатывающей промышленности преобладают более сложные по составу сточные воды, содержащие большой спектр загрязняющих веществ в зависимости от используемого сырья: углеводородные соединения и фенолы, нерастворимые взвешенные примеси неорганического происхождения, органические волокнистые отходы в целлюлозно-бумажной промышленности, ионы тяжелых металлов, кислоты, серные соединения, реаген-

Таблица 2

Выбросы маркерных веществ в атмосферу в 2023 г. [14]

Вид деятельности	Маркерное вещество	Удельный показатель ЗВ, г/т
Подземная добыча	Неорганическая, угольная пыль	10,7–70,4
Открытая добыча		2,4–62,9
Обогащение угля		2,7–24,1

Таблица 3

Удельные выбросы газообразных загрязнителей в 2017 г., г/т [15]

Вещество	Вид деятельности		
	Подземная добыча	Открытая добыча	Обогащение
Метан	441,5–65 379,1	0–0,5	5,1
Углерода оксид	8,3–1229,1	0,6–683,8	0–16,5
Серы диоксид	17,1–390,8	0–143,3	0,1–15,8
Азота диоксид	14,5–321,8	1,1–478,2	0–28

ты при добыче полезных ископаемых и обогащении руды. Сточные воды требуют механических и физико-химических методов очистки, а также термических и биотермических способов утилизации обезвоженных осадков [16]. Однако большинство предприятий округа ограничено в возможности оперативного введения инновационных способов очистки сточных вод из-за недостатка финансовой обеспеченности.

Загрязнение подземных и поверхностных водных объектов посредством сброса неочищенных и слабо очищенных сточных вод также сопровождает все этапы производства угольной промышленности. Несмотря на использование различных методов очистки, отведение сточных вод в процессе закрытой и открытой добычи влечет за собой серьезные экологические последствия. Возникновение токсичных элементов в поверхностных источниках вызывает нарушение их естественного гидрологического режима, увеличивает показатели минерализации и окисления воды. Загрязнение подземных вод может спровоцировать заражение почвенных покровов, их эрозию и потерю плодородных свойств, а также ведет к нарушению естественных биохимических процессов экосистемы [17]. Основные маркерные вещества, загрязняющие поверхностные и подземные воды, приведены в табл. 4.

Таблица 4

**Сбросы загрязняющих веществ
в водные объекты в 2023 г., мг/л [14]**

Маркерное вещество	Удельный показатель ЗВ	
	Подземная добыча	Открытая добыча
Взвешенные вещества	0,95–23,7	0,53–22,2
Железо	0,01–0,4	0,01–0,77
Марганец	0,006–0,25	0,006–0,25
Медь	0,0004–0,006	0,0004–0,006
Нефтепродукты	0,01–0,08	0,01–0,08

Подземный и открытый способы добычи угля оказывают примерно одинаковое воздействие на водные ресурсы, за исключением содержания железа в составе загрязненных сточных вод, концентрация которого может быть выше при открытом способе добычи.

Отходы производства и потребления. Большие опасения вызывает также динамика накопления на территории субъектов СФО производственных и потребительских отходов. На протяжении всего периода развития СФО как крупнейшей энергетической и сырьевой базы

страны производственные отходы промышленных комплексов не были предметом особого внимания, что привело к образованию огромных объемов химических, органических и минеральных, твердых коммунальных отходов. Сегодня проблема размещения, утилизации и обезвреживания отходов является ключевым направлением стратегии поддержания экологической безопасности Сибирского федерального округа. По данным Росприроднадзора, на начало 2022 г. количество отходов в СФО составило 29,6 млрд т (это 56,1% от всего объема по Российской Федерации). Самое большое количество из них приходится на Кемеровскую область – более 82%. Далее по степени вклада в общий объем: Красноярский край – 6%, Иркутская область – 5,6 и Республика Хакасия – 5,2%. Ежегодные темпы прироста отходов за 2019–2022 гг. уменьшились всего на 4% и составляют теперь 62,2% от общероссийских. За 2022 г. сальдо прироста и утилизации отходов (5,6 млрд к 2,8 млрд) осталось положительным и привело к увеличению их числа на конец года (с учетом передачи и захоронений) до 32 млрд т [18].

Производственные отходы добывающей отрасли в Сибирском ФО составляют около 90%. Наибольшая часть отходов генерируется в угольной промышленности на всех этапах угледобычи, обработки и газификации. Это пылегазовые отходы вскрышной и шахтной породы при открытом и закрытом методах добычи, отходы гравитационного и флотационного обогащения угля, зольные и шлаковые отходы переработки – все они длительного срока разложения с риском загрязнения токсичными веществами окружающей природной среды. На 1 т добытого и обработанного угля может приходиться от 1,5 до 10 т вскрышной и от 0,1 до 0,35 т шахтной породы в зависимости от коэффициента вскрыши и глубины горных выработок. При обогащении угля различными методами может образовываться 0,5 т отделяемых от угля негорючих компонент и угольного шлама. При сжигании угольного топлива образуются большие объемы зольных и шлаковых отходов [19].

Длительное хранение техногенных отходов вызывает отчуждение и деградацию земель, засоряет грунтовые и поверхностные воды, препятствует естественным процессам и стабильному функционированию экосистемы. Принято считать, что производственные отходы IV–V классов (какими являются отходы угольной промышленности) не представляют собой опасности для окружающей природной среды,

однако, с нашей точки зрения, это заблуждение. По оценкам специалистов, до 16% веществ, содержащихся в так называемых «неопасных» отходах, составляют токсичные вещества: цинк, свинец, кадмий, ртуть, мышьяк и др. Особую экологическую угрозу несут хвостохранилища (шламохранилища)¹, многие из которых были построены до 1970-х гг., когда их экологическая опасность не была полностью осознана и нормы строительства были менее строгими. В настоящее время возникают разломы на дне этих сооружений, по которым происходят утечки загрязняющих веществ. Ситуация осложняется тем, что практически все хвостохранилища расположены в черте городов и поселков: загрязненные потоки попадают в реки и скважины, из которых жители снабжаются питьевой водой. Известны случаи складирования хвостов в природных прудах и озерах, которые не имеют заграждений. Население купается и рыбачит в этих водоемах, хотя содержание в воде мышьяка, свинца и других особо опасных загрязняющих веществ превышает нормы в сотни раз. Еще одна опасность, исходящая от хвостохранилищ, – выбросы загрязняющих атмосферу веществ. В образцах проб воздуха, взятых в районе сооружений, обнаруживают повышенное содержание диоксида серы и диметилсульфида, которые образуются внутри отвалов. Экологические проблемы с отвалами особенно характерны для Кемеровской области.

Основная проблема, существующая в отношении накапливаемых отходов угольного производства – относительно малые темпы утилизации и захоронения по сравнению со скоростью образования новых отвалов и шламоотстойников. Утилизация нагромождений вмещающей породы (терриконов) – одна из важнейших проблем современной практики угледобычи как закрытым, так и открытым способами. С целью их эффективной утилизации разрабатываются и предлагаются различные проекты на федеральном уровне, подразумевающие вторичное использование составляющих пород. Преимущественными направлениями использования отвалов являются их повторное обогащение с целью извлечения остаточного угольного концентрата и полезных металлов, использование в качестве сырья для создания строительных материалов и потребление в качестве энергетического топлива [20].

¹ Хвостохранилище – инженерное сооружение с дамбой и противофильтрационным экраном из пластиковых пленок, который не дает вредным веществам проникать во внешнюю среду.

Приведенные примеры и статистика говорят о серьезных экологических проблемах в Сибирском федеральном округе и о дисбалансе экономического развития с точки зрения его устойчивости. Сегодняшние темпы наращивания производственных мощностей еще больше ухудшают экологическую ситуацию, приводят к неизбежному снижению качества жизни и создают многочисленные факторы, угрожающие общественному здоровью.

Влияние экологической обстановки на общественное здоровье

В Сибирском федеральном округе процессы охраны общественного здоровья сопровождаются большим количеством осложняющих факторов, основанных на уже упомянутых ключевых проблемах деградации окружающей среды. Ориентированность хозяйственной деятельности на добычу полезных ископаемых, расширение нефтегазовых и химических производств, климатическая и стратегическая обоснованность усиленной работы ТЭК сопровождаются выделением широкого диапазона опасных для человека загрязняющих соединений. Твердые частицы в виде сажи и пыли, серные и углеродные соединения, тяжелые металлы (свинец, ртуть и др.) – типичные загрязняющие элементы, характерные для промышленного комплекса Сибирского федерального округа. Все они в большей или меньшей степени подвергают организм и его иммунитет дополнительной нагрузке, повышая его уязвимость посредством накопительного эффекта. Загрязнение этими веществами атмосферного воздуха, почвы, используемой для производства первичных продуктов питания, и источников питьевой воды приводит к обострению уже существующих заболеваний и развитию новых.

Динамика количества пациентов с диагнозом, установленным впервые, по основным классам заболеваний на территории СФО в сравнении с общероссийской представлены в табл. 5.

Тенденция роста впервые заболевших в указанный период характерна как в целом для России, так и для Сибирского федерального округа, в то же время показатель отношения количества впервые заболевших на 1000 чел. населения в СФО превосходит практически все средние по стране. Увеличение числа подверженных болезням или предрасположенных к определенным типам заболеваний по причине ослабления иммунитета негативно сказывается как на ожидаемой продолжительности жизни населения СФО, так и на понижении его воспроиз-

Таблица 5

Заболеваемость по основным классам на территории Сибирского ФО и РФ за 2020–2022 гг., впервые выявлено случаев на 1000 чел. [21]

Классы заболеваний	Сибирский федеральный округ			Российская Федерация		
	2020	2021	2022	2020	2021	2022
Новообразования	11,4	11,9	12,4	9,7	10,1	10,9
Болезни системы кровообращения	33,2	33,5	36,2	29,1	30,3	33,6
Болезни органов пищеварения	33,4	32,8	33,9	26,1	26,6	27,2
Болезни органов дыхания	380,1	422,9	420,4	367,4	403,4	422
Врожденные аномалии и пороки развития	1,7	1,7	2	1,6	1,7	1,7
Болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм	3,7	3,8	4,2	3,3	3,5	3,7
Болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ	14,2	15,1	17,3	10,9	11,3	12,5
Болезни нервной системы	15,4	16	16,2	12,4	13,4	14

водственного потенциала. Воздействие неблагоприятной экологической обстановки отрицательно сказывается на репродуктивной функции и способствует уменьшению естественного демографического прироста. Возрастает число врожденных аномалий и пороков, генетических отклонений. Особое внимание – существующей взаимосвязи длительного проживания на территории повышенного экологического риска и возникновению заболеваний, связанных с нарушением работы нервной системы, таких как шизофрения, различные формы психоза и умственных отклонений, что отрицательно сказывается на социальной стабильности. В наиболее загрязненных регионах СФО, таких как Красноярский край и Кемеровская область, выявлен повышенный уровень концентрации в атмосферном воздухе канцерогенов, что приводит к высоким рискам онкологических заболеваний [22]. В городах, расположенных вблизи разрабатываемых вскрышным методом месторождений или характеризующихся сжиганием большого количества угольного топлива, формируется и долгое время поддерживается смог, состав которого определяется продуктами сгорания угля и газопылевыми частицами вскрышных пород. Наиболее частые устанавливаемые диагнозы у жителей этих городов – респираторные заболевания, которые переходят в хроническое состояние. Распространены случаи заражения химическими соединениями воздушно-капельным путем или через продукты потребления.

Приведенные данные позволяют сделать вывод о значительном отрицательном воздействии на общественное здоровье экологических загрязнений в сибирских регионах.

Заключение

Угольная отрасль Сибирского федерального округа имеет первостепенное значение для текущего состояния округа и будущих направлений развития. Ее совокупное влияние распространяется не только на экономическую сферу деятельности округа и модель его экономического роста, но и на прочие составляющие общественной жизни субъектов. Множество социально-экономических показателей связано с угольной добычей и сопутствующими производственными процессами. Помимо положительных последствий в сферах производства и занятости, развития городской и транспортной инфраструктур, существуют и негативные факторы, связанные с ухудшением экологической обстановки и, как следствие, ухудшением состояния здоровья населения. Отрицательный вклад угольного сектора в состояние окружающей природной среды прослеживается на различных этапах экономической деятельности, включая производство и потребление.

При существующих темпах наращивания объемов производства и внутреннего потребления совокупный урон окружающей среде и здоровью населения может стать серьезным препятствием на пути достижения плановых показателей расширения угольной отрасли. Для достижения устойчивых экономических показателей следует уделить внимание ускорению темпов перехода к наилучшим доступным технологиям на предприятиях угольного сектора и темпов замены морально устаревшего оборудования на генерирующих объектах.

Эффективная оценка экономического развития Сибирского федерального округа возможна

лишь с принятием в качестве отчетных показателей таких, которые смогут отразить состояние основных природных компонент. Лишь при сравнении таких параметров можно установить долгосрочные тенденции экономического роста в округе, разработать наиболее перспективные стратегии дальнейшего его развития и устойчивости.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Бойко Н. А., Чвилева Т. А., Ромашева Н. В.** Влияние деятельности угольных компаний на социально-экономическое развитие угледобывающих регионов и ее оценка // Уголь. 2019. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-deyatelnosti-ugolnyh-kompaniy-na-sotsialno-ekonomicheskoe-razvitie-ugledobyvayuschih-regionov-i-ee-otsenka> (дата обращения: 13.05.2024).
2. International Energy Agency // Coal. 2022. 137 p. URL: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/91982b4e-26dc-41d5-88b1-4c47ea436882/Coal2022.pdf> (дата обращения: 9.04.2024).
3. Угольные проекты Азиатской России как драйвер развития инфраструктуры / Н. И. Суслов, В. Н. Чурашев, В. М. Маркова, Ю. А. Фридман // Экономика региона. 2022. № 4. С. 1153–1264.
4. Перспективы угля в топливно-энергетическом комплексе России и мира / И. А. Агафонов, О. С. Чечина, А. В. Васильчиков, Д. Е. Овчинников // Московский экономический журнал. 2022. № 2. С. 366–382.
5. О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2022 году. М., 2023. 686 с. // Минприроды России. URL: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob-okhrane-okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2022_/ (дата обращения: 12.03.2024).
6. Угольная база России. Том 2. Угольные бассейны и месторождения Западной Сибири / гл. ред. В. Ф. Череповский; Геоинформцентр. М. 2003. 604 с. URL: <https://library.gorobr.ru/catalog/gornoe-delo?view=content&id=30029> (дата обращения: 21.04.2024).
7. Справка о состоянии и перспективах использования минерально-сырьевой базы Сибирского федерального округа на 15.03.2021 г. // Роснедра. URL: <https://www.rosnedra.gov.ru/data/Fast/Files/202104/5f3afabf785566bf568091f26dbea715.pdf> (дата обращения: 12.03.2024).
8. **Петренко И. Е.** Итоги работы угольной промышленности России за январь – декабрь 2022 года // Уголь. 2023. № 3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/itogi-raboty-ugolnoy-promyshlennosti-rossii-za-yanvar-dekabr-2022-goda> (дата обращения: 05.05.2024).
9. Моногорода // Министерство экономического развития Кузбасса. 2016. URL: https://dep.keminvest.ru/menu/deyatelnost/mono_sity.php (дата обращения: 23.04.2024).
10. **Бурматова О. П.** Регионы Сибири с напряженной экологической ситуацией: причины и решения // Развитие территорий. 2023. № 4. С. 28–39.
11. **Ревич Б. А.** Экологические приоритеты и здоровье: социально уязвимые территории и группы населения // Экология человека. 2010. № 7. С. 3–9.
12. **Гильмундинов В. М., Тагаева Т. О.** Экологические аспекты новой волны сырьевой индустриализации азиатской России // Журнал Сибирского федерального университета. Гуманитарные науки. 2021. № 7. С. 998–1007.
13. **Стрелецкий А. А., Кубрин С. С.** Выявление значений фрактальной размерности Минковского для частиц пыли, образованной в результате массовых взрывов на угольном разрезе // Уголь. 2023. № 11. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-znacheniy-fraktalnoy-razmernosti-minkovskogo-dlya-chastits-pyli-obrazovannoy-v-rezultate-massovykh-vzryvov-na-ugolnom> (дата обращения: 14.05.2024).
14. ИТС-37 2023. Добыча и обогащение / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М.: Бюро НДТ, 2023. 318 с.
15. ИТС-37 2017. Добыча и обогащение / Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии. М.: Бюро НДТ, 2017. 301 с.
16. **Чернов В. А.** Проблемы экологии водных ресурсов и перспективы устойчивого развития // Научный журнал НИУ ИТМО. Экономика и экологический менеджмент. 2020. № 3. С. 98–113.
17. Сравнительная оценка содержания загрязняющих примесей в карьерных сточных водах угольных предприятий Кузбасса / А. Ю. Просеков, И. В. Тимошук, А. К. Горелкина [и др.] // Уголь. 2023. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitelnaya-otsenka-soderzhaniya-zagryaznyayuschih-primesei-v-kariernyh-stochnyh-vodah-ugolnyh-predpriyatiy-kuzbassa> (дата обращения: 19.05.2024).
18. Сведения об образовании, обработке, утилизации, обезвреживании, размещении отходов производства и потребления по форме 2-ТП (отходы) за 2019–2023 годы, систематизированные по федеральным округам и субъектам Российской Федерации // Росприроднадзор. URL: <https://https.rpn.gov.ru/open-service/analytic-data/statistic-reports/production-consumption-waste/> (дата обращения: 24.03.24).

19. **Андреева Т. А.** Отходы производства угольной промышленности // Сборник материалов X Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых с международным участием «Россия молодая». Кемерово, 24–27 апр. 2018 г. Кемерово: КузГТУ, 2018. С. 53301.1–53301.4.
20. Извлечение угольного концентрата из отходов углеобогащения как подготовка к выделению редких и редкоземельных элементов / А. В. Таскин, Д. Р. Федотов, А. Л. Шкуратов [и др.] // Уголь. 2024. № 4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/izvlechenie-ugolnogo-kontsentrata-iz-othodov-ugleobogasheniya-kak-podgotovka-k-vydeleniyu-redkih-i-redkozemelnyh-elementov> (дата обращения: 27.05.2024).
21. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2023: стат. сб. / Росстат. М., 2023. 1128 с. URL: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023pdf (дата обращения: 02.03.2024).
22. **Тагаева Т. О., Гильмундинов В. М.** Статистический анализ влияния факторов риска на ухудшение общественного здоровья // Проблемы прогнозирования. 2015. № 1. С. 105–118.

REFERENCES

1. **Boiko N. A., Chvileva T. A., Romasheva N. V.** Vliyaniye deyatel'nosti ugol'nykh kompanii na sotsial'no-ekonomicheskoye razvitiye ugledobyvayushchikh regionov i ee otsenka. Ugol'. 2019;(11). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vliyanie-deyatelnosti-ugolnykh-kompaniy-na-sotsialno-ekonomicheskoye-razvitiye-ugledobyvayushchikh-regionov-i-ee-otsenka> (accessed: 13.05.2024).
2. International Energy Agency. Coal. 2022. 137 p. Available at: <https://iea.blob.core.windows.net/assets/91982b4e-26dc-41d5-88b1-4c47ea436882/Coal2022.pdf> (accessed: 9.04.2024).
3. Ugol'nye proekty Aziatskoy Rossii kak draiver razvitiya infrastruktury / N. I. Suslov, V. N. Churashev, V. M. Markova, Yu. A. Fridman // Ekonomika regiona. 2022;(4):1153–1264. (In Russ.)
4. Perspektivy uglya v toplivno-energeticheskom komplekse Rossii i mira / I. A. Agafonov, O. S. Chechina, A. V. Vasil'chikov, D. E. Ovchinnikov. Moskovskiy ekonomicheskii zhurnal. 2022;(2):366–382. (In Russ.)
5. O sostoyanii i ob okhrane okruzhayushchei sredy Rossiiskoy Federatsii v 2022 godu. M., 2023. 686 s. Minprirody Rossii. Available at: https://www.mnr.gov.ru/docs/gosudarstvennyye_doklady/gosudarstvennyy_doklad_o_sostoyanii_i_ob_okhrane_okruzhayushchey_sredy_rossiyskoy_federatsii_v_2022_/ (accessed: 12.03.2024).
6. Ugol'naya baza Rossii. Tom 2. Ugol'nye basseiny i mestorozhdeniya Zapadnoi Sibiri / gl. red. V. F. Cherepovskii; Geoinformatsentr. M. 2003. 604 s. Available at: <https://library.gorobr.ru/catalog/gornoe-delo?view=content&id=30029> (accessed: 21.04.2024).
7. Spravka o sostoyanii i perspektivakh ispol'zovaniya mineral'no-syr'evoy bazy Sibirskogo federal'nogo okruga na 15.03.2021 g. Rosnedra. Available at: <https://www.rosnedra.gov.ru/data/Fast/Files/202104/5f3afabf785566bf568091f26dbea715.pdf> (accessed: 12.03.2024).
8. **Petrenko I. E.** Itogi raboty ugol'noi promyshlennosti Rossii za yanvar' – dekabr' 2022 goda. Ugol'. 2023;(3). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/itogi-raboty-ugolnoy-promyshlennosti-rossii-za-yanvar-dekabr-2022-goda> (accessed: 05.05.2024).
9. Monogoroda. Ministerstvo ekonomicheskogo razvitiya Kuzbassa. 2016. Available at: https://dep.keminvest.ru/menu/deyatelnost/mono_sity.php (accessed: 23.04.2024).
10. **Burmatova O. P.** Regiony Sibiri s napryazhennoi ekologicheskoy situatsiei: prichiny i resheniya. Razvitiye territorii. 2023;(4):28–39. (In Russ.)
11. **Revich B. A.** Ekologicheskie priority i zdorov'e: sotsial'no uyazvimye territorii i gruppy naseleniya. Ekologiya cheloveka. 2010;(7):3–9. (In Russ.)
12. **Gil'mundinov V. M., Tagaeva T. O.** Ekologicheskie aspekty novoy volny syr'evoy industrializatsii aziatskoy Rossii. Zhurnal Sibirskogo federal'nogo universiteta. Gumanitarnye nauki. 2021;(7):998–1007. (In Russ.)
13. **Streletskii A. A., Kubrin S. S.** Vyyavlenie znachenii fraktal'noi razmernosti Minkovskogo dlya chastits pyli, obrazovannoy v rezul'tate massovykh vzryvov na ugol'nom razreze. Ugol'. 2023;(11). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/vyyavlenie-znacheniy-fraktalnoy-razmernosti-minkovskogo-dlya-chastits-pyli-obrazovannoy-v-rezultate-massovykh-vzryvov-na-ugol'nom> (accessed: 14.05.2024).
14. ITS-37 2023. Dobycha i obogashchenie / Federal'noe agentstvo po tekhnicheskoy regulirovaniyu i metrologii. M.: Byuro NDT, 2023. 318 s. (In Russ.)
15. ITS-37 2017. Dobycha i obogashchenie / Federal'noe agentstvo po tekhnicheskoy regulirovaniyu i metrologii. M.: Byuro NDT, 2017. 301 s. (In Russ.)
16. **Chernov V. A.** Problemy ekologii vodnykh resursov i perspektivy ustoychivogo razvitiya. Nauchnyi zhurnal NIU ITMO. Ekonomika i ekologicheskii menedzhment. 2020;(3):98–113. (In Russ.)
17. Sravnitel'naya otsenka soderzhaniya zagryaznyayushchikh primesei v kar'ernykh stochnykh vodakh ugol'nykh predpriyatii Kuzbassa / A. Yu. Prosekov, I. V. Timoshchuk, A. K. Gorelkina [i dr.]. Ugol'. 2023;(4). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/sravnitel'naya-otsenka-soderzhaniya-zagryaznyayushchikh-primesei-v-kar'ernykh-stochnykh-vodakh-ugolnykh-predpriyatii-kuzbassa>

- chih-primesey-v-kariernyh-stochnyh-vodah-ugolnyh-predpriyatiy-kuzbassa (accessed: 19.05.2024).
18. Svedeniya ob obrazovanii, obrabotke, utilizatsii, obezvrezhivanii, razmeshchenii otkhodov proizvodstva i potrebleniya po forme 2-TP (otkhody) za 2019–2023 gody, sistematizirovannye po federal'nyim okrugam i sub'ektam Rossiiskoi Federatsii // Rosprirodnadzor. Available at: <https://https.rpn.gov.ru/open-service/analytic-data/statistic-reports/production-consumption-waste/> (accessed: 24.03.24).
 19. **Andreeva T. A.** Otkhody proizvodstva ugol'noi promyshlennosti. Sbornik materialov Kh Vserossiiskoi, nauchno-prakticheskoi konferentsii molodykh uchenykh s mezhdunarodnym uchastiem «Rossiya molodaya». Kemerovo, 24–27 apr. 2018 g. Kemerovo: KuzGTU, 2018:53301.1–53301.4. (In Russ.)
 20. Izvlechenie ugol'nogo kontsentrata iz otkhodov ugleobogashcheniya kak podgotovka k vydeleniyu redkikh i redkozemel'nykh elementov / A. V. Taskin, D. R. Fedotov, A. L. Shkuratov [i dr.]. Ugol'. 2024;(4). Available at: <https://cyberleninka.ru/article/n/izvlechenie-ugolnogo-kontsentrata-iz-otkhodov-ugleobogashcheniya-kak-podgotovka-k-videleniyu-redkih-i-redkozemelnykh-elementov> (accessed: 27.05.2024).
 21. Regiony Rossii. Sotsial'no-ekonomicheskie pokazateli. 2023: stat. sb. / Rosstat. M., 2023. 1128 s. Available at: https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/Region_Pokaz_2023pdf (accessed: 02.03.2024).
 22. **Tagaeva T. O., Gil'mundinov V. M.** Statisticheskii analiz vliyaniya faktorov riska na ukhudshenie obshchestvennogo zdorov'ya. Problemy prognozirovaniya. 2015;(1):105–118. (In Russ.)

УДК 338.2+339.976

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-84-90

Алексей Николаевич Межевич*

внутренний совместитель

Александр Александрович Приходько**

младший научный сотрудник

*Санкт-Петербургский государственный экономический университет

Санкт-Петербург, Россия

**Центр постсоветских исследований Национального исследовательского института мировой экономики и международных отношений имени Е. М. Примакова РАН
Москва, Россия

МЕЖРЕГИОНАЛЬНОЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ РОССИИ И БЕЛАРУСИ КАК ФАКТОР УКРЕПЛЕНИЯ СОЮЗНОГО ГОСУДАРСТВА

Аннотация. Рассмотрен процесс строительства Союзного государства России и Беларуси в контексте дезинтеграционных процессов в постсоветском регионе и интеграционных усилий отдельных стран СНГ. Описана практика взаимодействия России и Беларуси в рамках Союзного государства в объективе европейского опыта разнотемной интеграции и региональных экономических дисбалансов с учетом особенностей краптогенеза в постсоветских странах. Дана оценка значимости фактора пространственного управления территориями для российско-белорусской интеграции в условиях прокси-войны со странами Запада. Предложены варианты межрегионального взаимодействия России и Беларуси как инструмент усиления связанности двух стран в рамках Союзного государства как ведущего интеграционного объединения на постсоветском пространстве.

Ключевые слова: Союзное государство, постсоветское пространство, разнотемная интеграция в СНГ, пространственное развитие, межрегиональное взаимодействие.

Для цитирования: Межевич А. Н., Приходько А. А. Межрегиональное взаимодействие России и Беларуси как фактор укрепления Союзного государства // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 84–90. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-84-90.

Alexey N. Mezhevich*

Internal Part-Time Worker

Alexander A. Prikhodko**

Junior Researcher

*St. Petersburg State University of Economics

St. Petersburg, Russia

**The Center for Post-Soviet Studies of the E. M. Primakov National Research Institute of World Economy and International Relations of the Russian Academy of Sciences
Moscow, Russia

INTERREGIONAL COOPERATION BETWEEN RUSSIA AND BELARUS AS A FACTOR IN STRENGTHENING THE UNION STATE

Abstract. This article examines the process of building the Union State of Russia and Belarus in the context of the disintegration processes in the post-Soviet region and the integration efforts of individual CIS countries. The article considers the practice of interaction between Russia and Belarus within the framework of the Union State in the optics of the European experience of multi-speed integration and regional economic imbalances, taking into account the peculiarities of cratogenesis in post-Soviet countries. The importance of the factor of spatial management of territories for Russian-Belarusian integration in the context of a proxy war with Western countries is assessed. The text suggests options for interregional cooperation between Russia and Belarus as a tool to strengthen the connectivity of the two countries within the framework of the Union State as the leading integration association in the post-Soviet space.

Keywords: Union State, post-Soviet space, diverse integration in the CIS, spatial development, interregional interaction.

For citation: Mezhevich A. N., Prikhodko A. A. Interregional cooperation between Russia and Belarus as a factor in strengthening the Union State. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80));84–90. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-84-90.

Рассматривая вопрос о теории интеграции, следует отметить, что большинство ученых ис-

ходят из того, что понятие «интеграция» происходит от латинского *integratio*, что дословно

переводится как «воссоединение, восполнение». Применительно к сфере межгосударственных отношений оно означает добровольное и взаимовыгодное объединение отдельных частей (субъектов) в некую самостоятельную целостность (общность). Представляется возможным отталкиваться от классического определения, данного профессором, членом-корреспондентом РАН О. В. Буториной: «В рамках неофункционализма интеграция – коллективное средство решения практических задач. При этом национальные власти могут делегировать органам союза исполнительные полномочия, но не суверенитет. Население, видя полезность союзных институтов, признает их и проявляет к ним лояльность» [1].

В мировой истории процессы интеграции, как, впрочем, и дезинтеграции, идут постоянно. Они принимают разные формы, строятся на разных принципах, но стремление к поиску своего места в мире через систему союзов – характерный признак человеческого общества эпохи существования государств. Это обусловлено ключевой особенностью глобальной экономики последних 25 лет – ее способностью функционировать как единое целое в реальном времени на глобальном уровне, объединяя капитал, управление, рабочую силу, технологии, информацию и рынки [2, с. 3].

Российская Федерация и Республика Беларусь строили модель национальной экономики именно под этот формат глобальной экономики. Логика глобализации предполагала, что правила и нормы должны быть относительно справедливы и достаточно стабильны [3, с. 23]. Этого не произошло.

Остановимся на важном вопросе – проблеме разноразмерной и разнотемпной интеграции. Сама проблема была выявлена и теоретически конституирована в Европе, но весьма актуальна для постсоветского пространства и Союзного государства. «Логика „многоскоростной“ интеграции можно охарактеризовать так: государства „ядра“ углубляют интеграцию между собой, усиливают переговорную позицию в отношениях с неприсоединившимися странами и таким образом подталкивают/принуждают другие государства к присоединению» [4, с. 5].

Появление в конце 90-х гг. XX в. в интеграционных процессах на постсоветском пространстве принципа разноразмерной и разнотемпной интеграции было обусловлено комплексом причин, включающих растущую экономическую дифференциацию государств региона и неготовность правящих кругов стран СНГ к участию в интеграционных проектах высоко-

го уровня. Однако со временем обнаружилось, что понятие разноразмерной и разнотемпной интеграции в большей степени связано с возможностями основного инициатора интеграционных проектов в регионе – России – использовать свой экономический потенциал, ресурсы и преимущества самого крупного и емкого рынка в СНГ для привлечения к интеграции новых партнеров. В то же время разноразмерная и разнотемпная интеграция демонстрировала, что процессы интеграции на постсоветском пространстве не приобрели достаточной динамики и не стали всеохватывающими.

Здесь следует сделать одно отступление. Зададимся вопросом, а всегда ли скорость важнее устойчивости? Как подчеркивал П. Жербэ, «одним из основных импульсов к объединению Европы послужило признание слабости по отношению к внешнему миру... Когда Европа почувствовала угрозу извне, необходимость европейского единения стала очевидной» [5, с. 31]. Несколько позже Д. Стросс-Кан отметил, что перед политическими лидерами европейских стран стоит очевидный, хотя и непростой выбор: «Нам необходимо либо завершить уже начатое, либо смиренно объяснить народам, что мы ошиблись, и ожидать их вердикта на всенародном референдуме» [6]; это было настолько верно, что стоило ему карьеры.

Фактором определенного ослабления Европейского союза становится то, что членство в ЕС уже не является финалом интеграционных устремлений той или иной страны на Запад, а лишь промежуточным этапом на ее пути к главной цели – вступлению в НАТО. Подписание Украиной, Грузией и Молдавией соглашений об ассоциации с ЕС было представлено как событие сугубо экономическое, однако на деле оказалось одним из скрытых способов расширения НАТО: втягивание государств в военно-политическое сотрудничество с Североатлантическим альянсом формально ведется через сближение с ЕС. По понятным причинам это невозможная перспектива для России и Беларуси.

В момент качественного ослабления СССР в 1989–1991 гг. Европа, от Западного Берлина и далее, могла демонстрировать такие стандарты жизни, которые действительно были неотразимо привлекательны для жителей нашей страны. С другой стороны, жизнь в Китае или Турции была далека от привлекательности даже для «челноков», постепенно осваивающих эти рынки. За прошедшие десятилетия ситуация «на местах» изменилась качественно, а вот в информационном плане изменения оказались существенно скромнее. Азия еще не приобрела

в глазах россиян адекватный своим возможностям имидж [7].

Чем больше проходит времени с большого расширения ЕС в 2004 г., тем больше свидетельств того, что именно в тот год закончилась одна эпоха в истории европейской интеграции и началась вторая. Первая, по сути, была западноевропейской и успешной, вторую с некоторой долей условности можно назвать восточноевропейской, и ее успешность под большим вопросом. ЕС-12 (с 1995 г. ЕС-15) и ЕС-27 – это качественно различные интеграционные объединения. При всей обоснованности новых стратегических программ углубления и расширения интеграции, принятых в начале 1990-х гг., масштабы последствий этого решения и качественных изменений в Евросоюзе не были осмыслены так, как они того заслуживали. Их недооценили, вероятно, по той причине, что в политических «верхах» государств – членов ЕС, прежде всего еврограндов, царила полная уверенность в своих силах, в непреложной привлекательности европроекта и в конечном успехе.

ЕС, действительно достигнув высокого уровня сплочения, мог бы заняться оптимизацией достигнутого, но вместо этого увлекся политикой расширения, соседства и пр. При непомерно раздувшихся амбициях практически не было средств на масштабные геополитические проекты, и совсем не было адекватного политического анализа. Как отмечал директор Института Европы РАН Ал. А. Громыко, «Европейский континент вновь расколот и охвачен ожесточенным противостоянием. Ведет ли это к разрушительному регрессу в его развитии, такова ли плата за адаптацию к миру полицентризма, сбудется ли давнее пророчество о „закате Европы“ во всей его полноте – предстоит узнать в ближайшие годы» [8, с. 12]. За полтора года, прошедшие со дня выхода книги, степень пессимизма в отношении европейской интеграции несколько возросла.

Вернемся к постсоветской интеграции и ее белорусскому кейсу. Долгое время вопрос о том, какие тенденции окажутся сильнее (интеграционные или дезинтеграционные), был главным. Большинство отечественных исследователей сходятся во мнении, что дезинтеграционные процессы преобладают. Вместе с тем дезинтеграция оказалась нелинейной, поскольку интеграционные усилия присутствуют в той или иной форме на большей части бывшего СССР. Дезинтеграция, фиксируемая три десятилетия, просуществует еще как минимум столько же. В ряде случаев «постсоветскость» не сразу видна и требует внимательного исследователя.

По нашему мнению, существуют три точки зрения на понятие «постсоветское пространство».

1. **Никакого «постсоветского пространства» нет.** Перед нами независимые и суверенные страны, действительно некогда входившие в одно государство, а ныне свободные в выборе вектора экономической и политической интеграции, обладающие полным суверенитетом. Никаких иных оснований, кроме «эпизода» в истории, их не объединяет. Сторонники этой позиции игнорируют то обстоятельство, что в мире существует значительное количество регионов и неформальных общностей, выделяемых как по историческому, так и по языковому, культурному признаку. Именно эти политики и эксперты а priori восхищаются Британским Содружеством наций, но не допускают даже терминологического единства между Беларусью и Россией. С академической точки зрения это означает отсутствие необходимости разворачивать самостоятельное направление исследований. Впрочем, многочисленные издания, посвященные постсоветскому пространству и издающиеся от Варшавы до Вашингтона, говорят о некоторой непоследовательности сторонников данного подхода.

2. **Длительное сосуществование в составе единой страны обусловило наличие общих тенденций развития, схожесть экономических, общественных и культурных моделей.** Это не отрицает разновекторность современных тенденций их развития. Постсоветские государства, несмотря на очевидную национальную специфику, имеют много общих черт, а также ряд общих проблем, связанных со становлением и укреплением государственности. Сохраняется комплекс общих ценностей, норм, установок, определяющих содержание и направленность современного развития. При этом понятие «постсоветское пространство» ассоциируется с продолжительным, но заканчивающимся транзитным переходом. Такой подход возможен, но оставляет без ответа главный вопрос: что произойдет, например, с Беларусью или Россией как объектом исследования после того, как авторитетный синклит международных и регионоведов признает транзит завершенным?

3. **Постсоветское пространство признаю объективным фактором.** При этом не отрицаются значительные изменения в экономике, политике и идеологии, которые произошли за 30 лет.

Постсоветское пространство объективно существует даже там, где оно отрицается де-юре.

Теснейшая связь с советским прошлым заставила Литву внести в конституцию тезис о законодательном запрещении постсоветской интеграции, но это говорит как раз об обратном – советском мышлении, развернутом «в обратную сторону».

Политический класс постсоветских стран институционализирован в форме номенклатуры, но при этом преобладает не многопартийность, а квазипартийность. Фактически на постсоветском пространстве правит номенклатура не в традиционном значении, а с учетом дополнительной коннотации лишенной политической оценки, но с управленческим смыслом. Аналогичным образом маскировка происходит в экономике, идеологии. «Новые формы» представляют собой примеры постсоветского наследия, адаптированные под политические и экономические стандарты Запада, Востока или Юга. Именно поэтому постсоветская общность будет являться значимым объектом исследования на протяжении многих десятилетий.

Мы предполагаем множественность и вариативность политических пространств, что позволяет видеть любую страну постсоветского пространства одновременно как часть нескольких регионов, например постсоветского, европейского или паназиатского пространства. С академической точки зрения это позволяет рассматривать постсоветское пространство как пересечение международных регионов и соответственно настраивать процессы управления.

После распада СССР новые независимые государства почти сразу же приступили к формированию собственных национальных стратегий социально-экономического развития. Разрыв межреспубликанских связей существенно ухудшил экономическое положение всех без исключения республик бывшего СССР. Спад производства в некоторых отраслях, которые являлись частью единого народно-хозяйственного комплекса СССР, достигал 80%. Общей для всех проблемой была острая нехватка ресурсов для модернизации экономики и осуществления рыночных реформ. Однако к концу 1990-х гг. ситуация стала меняться в сторону большего учета экономических факторов. Разрушенные связи начали восстанавливаться на новой основе, хотя и в меньших масштабах. Наиболее динамично развиваются международные связи республик СНГ со странами дальнего зарубежья, из которых они получают товары, финансовые ресурсы и оборудование для ускоренного развития национальных хозяйств.

Характерной чертой отношений внутри СНГ стали действия, когда попытки перескочить че-

рез этапы интеграционного развития чередуются с «откатами» в намечаемых целях. СНГ оказалось во многом искусственной формой объединения без концепции, четких функций, с непродуманным механизмом взаимодействия стран-участниц. Почти все подписанные договоры и соглашения носят декларативный, а в лучшем случае рекомендательный характер. Масштабные реинтеграционные проекты оставались на бумаге. Длительное время в официальных заявлениях по существу желаемое выдавалось за действительное. Нередко договоренности об углублении сотрудничества сопровождались противоречащими им действиями. Самое нелогичное с позиций синтеза экономической и политической теории – это стремление к обеспечению реального суверенитета в состоянии качественного, а не только количественного, экономического спада. Именно так происходило в 1990–1991 гг. [9, с. 54].

Однако для постсоветского пространства понимание этого тезиса оказалось не столь очевидным. Интеграционная тенденция непропорциональна и на постсоветском пространстве слаба. Неслучайно один из ведущих исследователей постсоветского пространства А. Г. Пылин ввел термин «активизация формальной евразийской интеграции» [10, с. 129], применимый и к российско-белорусской интеграции.

Некоторая «медлительность» российско-белорусской интеграции имеет не только внутренние, практические причины, но и теоретическое измерение, вытекающее из анализа европейских практик. ЕС в одностороннем порядке достаточно демонстративно отказал Беларуси и России от участия в европейской интеграции. «Россия оказалась в изоляции от интеграционных процессов, охвативших европейский континент. Развернувшееся после окончания холодной войны строительство „общеевропейского дома“ идет без участия России. Европа консолидируется под флагом Европейского союза. По существу, понятия Европа и ЕС становятся синонимами» [11, с. 270]. При этом в отношении России и Беларуси четверть века действуют «пакеты» различных санкций. Это связано с тем, что Союзное государство представляет собой как серьезного конкурента, так и значимого потенциального противника для Европейского союза. С другой стороны, будучи конкурентами, экономики стран Союзного государства и Европейского союза были взаимодополняемы на протяжении десятилетий, что способствовало взаимовыгодному сосуществованию, а потому можно констатировать, что объективных экономических предпосылок для

разрыва отношений ЕС и Союзного государства не было. Все нынешние торговые ограничения носят политический и односторонний характер.

Пространственная структура экономики России и Беларуси всегда, особенно на современном этапе, характеризуется географической неоднородностью. В качестве аксиомы укажем на то, что по мере движения от первобытной экономики к индустриальной и постиндустриальной пространственная неоднородность объективно усиливается. Это предполагает признание значения региональных аспектов экономического развития. Таким образом, к закономерностям развития пространственного экономического развития относится его постоянное совершенствование с учетом конкретных задач развития общества. Территория в качестве развивающейся динамической системы включает три основных компонента.

Во-первых, управление территориями во всех государствах – это основа организации государственной власти. Сразу же укажем на то, что это справедливо и для федеративного государства (Россия), и для унитарного (Беларусь). Представительные и исполнительные органы власти организованы территориально, т. е. на общегосударственном уровне: в российских областях – субъектах федерации; в белорусских областях – частях унитарного государства. На местном уровне территориальное управление организовано в районах, городах и населенных пунктах.

Во-вторых, территория представляет собой весьма важный экономический фактор. Она включает объекты, осуществляющие решающие производственные процессы, все большее значение приобретает ее функция в развитии инфраструктуры.

В-третьих, территория – это важная база развития социальных отношений между людьми. Здесь соединяются производственная деятельность людей и удовлетворение ими своих материальных, культурных, социальных и других общественных потребностей.

В-четвертых, особые экономические условия, связанные с разрывом хозяйственных связей с Западом, требуют предельной эффективности внутреннего рынка всего Союзного государства. При этом новые задачи не могут отменить того, что в России было всегда: территории качественно различаются по уровню своего экономического развития и, соответственно, финансовым ресурсам, поэтому государство в той или иной степени вынуждено заниматься выравниванием возможностей территорий по финансированию социальных расходов.

Пространственные различия в Беларуси существенно меньше, но при меньших географических размерах. Говоря о белорусско-российской интеграции, необходимо согласиться с точкой зрения российского аналитика В. Буянова, что следует учитывать такие факторы, как «язык (любой белорус понимает русскую речь), культура и религия, во многом сохранившиеся со времен СССР экономические связи, очень близкий менталитет и взаимное глубокое уважение народов» [12].

Таким образом, необходимость и возможность выделения региональной политики как особого вида пространственного управления экономики базируются на законах развития общественного производства как в условиях социалистической системы управления экономикой, так и в условиях рынка. В социалистической практике хозяйствования присутствовали специфические сферы, эффективное управление которыми возможно только по территориальной линии. Региональная политика еще при социализме стала специфическим механизмом реализации требований объективных законов общественного развития, отношений собственности, общественных интересов. В российской и белорусской экономической модели при всех различиях сохраняется влияние прежней, советской, экономической системы. Это и есть «эффект колеи», или «зависимость от предшествующего пути».

Указанный момент, безусловно, сказался на сотрудничестве России и Беларуси. При этом вектор интеграции изначально рассматривался в России и Беларуси как возможный и привлекательный. В этом, вероятно, уникальность российско-белорусской интеграции. Исторически оправданным стало решение о последовательной интеграции: «в своей интеграции РФ и РБ ранее сделали ставку не на скорость, а на вызревание предпосылок для реального объединения» [13, с. 4]. Сегодня Союзное государство России и Беларуси – это экономический, политический, а также военный союз. «Как никогда востребованы их потенциал и способность смягчить внутренние и внешние негативные факторы в развитии государств-членов, необходимость доказать свою востребованность и эффективность для участвующих в интеграции народов» [14, с. 10].

Соседствующее положение регионов России и Беларуси создает возможности для приграничного экономического сотрудничества. В послевоенной Европе этот теоретический подход активно реализовывался на практике. При этом приграничное сотрудничество не являет-

ся самоцелью, но позволяет достаточно оперативно компенсировать периферийность государственных и муниципальных образований. Более того, в пределах западного периметра российских границ, равно как и восточных границ Беларуси внешнее влияние на экономическое развитие территорий может оказываться преобладающим [15].

Стратегический курс на выравнивание развития различных регионов России и Беларуси нуждается в формулировании приоритетов и принципов этого процесса. Важны определение естественных стратегий развития регионов и их интеграция в целостные межрегиональные программы развития, а не попытка локальных регионов создавать производства, которые в стратегической перспективе столкнутся с отсутствием рабочей силы, негативной конъюнктурой рынков, технологическим устареванием [16]. Необходимо не столько выравнивание, сколько реорганизация структуры хозяйства депрессивных регионов, содействие миграции рабочей силы в зоны нового освоения.

Ключевое значение имеет соотнесение экономических приоритетов с военно-стратегическими, которые могут потребовать усиления присутствия в регионах, с экономической точки зрения представляющихся малоперспективными. Ведущей задачей государства в процессе выравнивания социально-экономического развития на данном этапе должно стать не приведение всех территорий к одному уровню и качеству жизни, а снижение граничных перепадов на межрайонном, межрегиональном и межотрасловом уровнях.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Буторина О. В.** Интеграция в стиле фанк // Россия в глобальной политике. 2007. № 5. URL: <https://globalaffairs.ru/articles/integraciya-v-stile-fank/> (дата обращения: 12.01.2025).
2. **Castells M.** Technopoles of the World. The Making of 21st Century Industrial Complexes, London: Routledge, 1994. 288 p.
3. **O'Neil Sh. K.** The Globalization Myth. Yale Univ. Press, 2022. 240 p.
4. Евразийский союз: вызов для Евросоюза и государств «Восточного партнерства» / Р. Алишаускас, Р. Вильпишаускас, Ж. Дамбраускайте [и др.]; Центр восточноевропей. исслед. Вильнюс. 2012. 61 с.
5. **Gerbert P.** La construction de l'Europe. 3-eme ed. Paris: Imprimerie nationale, 1999. 488 p.

6. **Strauss-Kahn D.** La flamme et la cendre. Paris: Grasset, 2002. 498 p.
7. **Sapir J.** Is Eurozone accumulating a historic lag toward Asia in the COVID-19 context? // Journal of the New Economic Association. 2021. № 1(49). P. 192–203.
8. Европа в глобальной пересборке: монография / Ин-т Европы РАН; отв. ред. Ал. А. Громыко. М.: Весь Мир, 2023. 508 с.
9. 10 лет Содружества независимых государств: иллюзии, разочарования, надежды: Междунар. науч. конф. / Ин-т междунар. экон. и полит. иссл. РАН. М., 2001. 159 с.
10. **Пылин А. Г.** Трансформация постсоветской евразийской интеграции в условиях санкций // Вестник Института экономики Российской академии наук. 2022. № 6. С. 127–141.
11. **Рогов С. М.** Изоляция от интеграции // Внешняя политика и безопасность современной России, 1991–2002: хрестоматия: в 4 т. / МГИМО МИД России, Рос. ассоц. междунар. иссл., АНО «ИНО-Центр (Информация. Наука. Образование.)»; редкол.: А. В. Торкунов (пред.) [и др.]; сост. Т. А. Шаклеина. М.: РОССПЭН, 2002. Т. 1.
12. **Буянов В.** Последний геополитический союзник на Западе // Вестник аналитики. 2008. № 4(34). С. 139–145.
13. Российско-белорусские отношения в 2022 г.: союзные программы, новые вызовы и направления интеграции: аналит. докл. М.: Ассоциация внешнеполит. иссл. Им. А. А. Громыко, Ин-т Европы РАН, 2022. 20 с.
14. Европа в кризисном мире: коллектив. моногр. / [Ал. А. Громыко и др.; отв. ред. Ал. А. Громыко]; Федер. гос. бюджет. учреждение науки Ин-т Европы Рос. акад. наук. М.: Весь Мир, 2022. 376 с.
15. **Малышев Д. В.** Союзное государство после двадцатилетнего юбилея // Мировая экономика и международные отношения. 2024. Т. 68, № 5. С. 106–116.
16. **Ушкалова Д. И.** Проблемы и перспективы экономической интеграции России и Белоруссии: автореф. дис. ... канд. экон. наук. М., 2008. 27 с.

REFERENCES

1. **Butorina O. V.** Integratsiya v stile fank. Rossiya v global'noi politike. 2007;(5). Available at: <https://globalaffairs.ru/articles/integraciya-v-stile-fank/> (accessed: 12.01.2025).
2. **Castells M.** Technopoles of the World. The Making of 21st Century Industrial Complexes, London: Routledge, 1994. 288 p.
3. **O'Neil Sh. K.** The Globalization Myth. Yale Univ. Press, 2022. 240 p.

4. Evraziiskii soyuz: vyzov dlya Evrosoyuza i gosudarstv «Vostochnogo partnerstva» / R. Alishauskas, R. Vil'pishauskas, Zh. Dambrauskaite [i dr.]; Tsentr vostochnoevropei. issled. Vil'nyus. 2012. 61 s. (In Russ.)
5. **Gerbert P.** La construction de l'Europe. 3-eme ed. Paris: Imprimerie nationale, 1999. 488 p.
6. **Strauss-Kahn D.** La flamme et la cendre. Paris: Grasset, 2002. 498 p.
7. **Sapir J.** Is Eurozone accumulating a historic lag toward Asia in the COVID-19 context? Journal of the New Economic Association. 2021;(1(49)):192–203.
8. Evropa v global'noi peresborke: monografiya / In-t Evropy RAN; otv. red. Al. A. Gromyko. M.: Ves' Mir», 2023. 508 s. (In Russ.)
9. 10 let Sodruzhestva nezavisimyykh gosudarstv: illyuzii, razocharovaniya, nadezhdy: Mezhdunar. nauch. konf. / In-t mezhdunar. ekon. i polit. issled. RAN. M., 2001. 159 s. (In Russ.)
10. **Pylin A. G.** Transformatsiya postsovetskoj evraziiskoi integratsii v usloviyakh sanktsii. Vestnik Instituta ekonomiki Rossiiskoi akademii nauk. 2022;(6):127–141. (In Russ.)
11. **Rogov S. M.** Izolyatsiya ot integratsii. Vneshnyaya politika i bezopasnost' sovremennoi Rossii, 1991–2002: khrestomatiya: v 4 t. / MGIMO MID Rossii, Ros. assots. mezhdunar. issled., ANO «INO-Tsentr (Informatsiya. Nauka. Obrazovanie.)»; redkol.: A. V. Torkunov (pred.) [i dr.]; sost. T. A. Shakleina. M.: ROSSPEN, 2002. T. 1. (In Russ.)
12. **Buyanov V.** Poslednii geopoliticheskii soyuznik na Zapade. Vestnik analitiki. 2008;(4(34)):139–145. (In Russ.)
13. Rossiisko-belorusskie otnosheniya v 2022 g.: soyuznye programmy, novye vyzovy i napravleniya integratsii: analit. dokl. M.: Assotsiatsiya vneshnepolit. issled. Im. A. A. Gromyko, In-t Evropy RAN, 2022. 20 s. (In Russ.)
14. Evropa v krizisnom mire: kolektiv. monogr. / [Al. A. Gromyko i dr.; otv. red. Al. A. Gromyko]; Feder. gos. byudzh. uchrezhdenie nauki In-t Evropy Ros. akad. nauk. M.: Ves' Mir, 2022. 376 s. (In Russ.)
15. **Malyshev D. V.** Soyuznoe gosudarstvo posle dvadtsatiletnego yubileya. Mirovaya ekonomika i mezhdunarodnye otnosheniya. 2024;(68(5)):106–116. (In Russ.)
16. **Ushkalova D. I.** Problemy i perspektivy ekonomicheskoi integratsii Rossii i Belorussii: avtoref. dis. ... kand. ekon. nauk. M., 2008. 27 s. (In Russ.)

УДК 338.2

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-91-99

Артем Владимирович Андросов*

студент

Владислав Алексеевич Блудчий*

студент

Светлана Валентиновна Пупенцова*

кандидат экономических наук, доцент

*Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого

Санкт-Петербург, Россия

ВЛИЯНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММЕРЦИИ НА ИНВЕСТИЦИОННУЮ ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТЬ СКАДСКОЙ НЕДВИЖИМОСТИ

Аннотация. Интенсивное развитие информационных технологий и электронной коммерции в последние годы способствует стремительному повышению спроса на складские помещения. Начиная с 2021 г. растущий интерес потенциальных инвесторов к складской недвижимости подтверждает актуальность выбранной темы и проведенного исследования. При помощи таких методов, как синтез, анализ научной литературы по выбранной теме исследования, корреляционный анализ, конкретизация, сравнение, выявлено влияние электронной коммерции на инвестиционную привлекательность складской недвижимости и доказана гипотеза о росте ставок аренды на объекты складской недвижимости в зависимости от роста рынка электронной коммерции на примере рынка недвижимости Санкт-Петербурга. Для этого были проведены вертикальный и горизонтальный анализ рынка электронной коммерции в России, раскрыты основные тенденции сегмента складской недвижимости. Также был проведен корреляционный анализ, в ходе которого была выявлена зависимость ставок аренды складов от изменения рынка онлайн-торговли.

Ключевые слова: рынок электронной коммерции, рынок складской недвижимости, онлайн-площадки, инвестиции, капиталовложения, арендные ставки, рост онлайн-продаж, корреляционный анализ, детерминация, прогнозирование ставок аренды.

Для цитирования: Андросов А. В., Блудчий В. А., Пупенцова С. В. Влияние электронной коммерции на инвестиционную привлекательность складской недвижимости // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 91–99. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-91-99.

Artem V. Androsov*

Student

Vladislav A. Bludchy*

Student

Svetlana V. Pupentsova*

PhD in Economic Sciences, Associate Professor

*Peter the Great St. Petersburg Polytechnic University

St. Petersburg, Russia

THE IMPACT OF E-COMMERCE ON THE INVESTMENT ATTRACTIVENESS OF WAREHOUSE REAL ESTATE

Abstract. Intensive development of information technologies and e-commerce in recent years contributes to the rapid increase in demand for warehouse space. Starting from 2021, the growing interest of potential investors in warehouse real estate confirms the relevance of the chosen topic and the conducted research. In the article was used methods of synthesis, analysis of scientific literature on the selected research topic, correlation analysis, concretization, comparison. The article reveals the influence of e-commerce on the investment attractiveness of warehouse real estate. The hypothesis about the growth of rental rates for warehouse real estate objects depending on the growth of the e-commerce market on the example of the real estate market of St. Petersburg has been proved. For this purpose, a vertical and horizontal analysis of the e-commerce market in Russia was carried out, and the main trends in the warehouse real estate segment were identified. A correlation analysis was also carried out correlation analysis, which revealed the dependence of rental rates of warehouse rental rates to changes in the online commerce market.

Keywords: e-commerce market, warehouse real estate market, online platforms, investments, capital investments, rental rates, online sales growth, correlation analysis, determination, rental rate forecasting.

For citation: Androsov A. V., Bludchy V. A., Pupentsova S. V. The impact of e-commerce on the investment attractiveness of warehouse real estate. *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2025;(1(80)):91–99. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-91-99.

Введение

Актуальность выбранной темы подтверждается активным спросом на складскую недвижимость и заинтересованностью потенциальных инвесторов. Современные тенденции развития складского сегмента индустриальной недвижимости представлены в работах М. Е. Тихомировой [1], С. В. Пупенцовой и А. В. Бондаренко [2]. Изменения бизнес-демографии организаций в условиях цифровой экономики проанализированы в работе С. А. Бондаренко [3]. В 2024 г. торговые онлайн-площадки становятся основными каналами сбыта готовой продукции, а не вспомогательным инструментом для специфических категорий товаров, как было ранее [3]. За 2023 г. прирост онлайн-продаж составил 36%, что делает Россию лидером по развитию розничной электронной коммерции в мире. В первом полугодии 2024 г. объем рынка увеличился на 39% по сравнению с аналогичным периодом 2023 г., что объясняется в первую очередь формированием устойчивого роста механической привычки онлайн-заказов в поведении потребителей [2].

Влиянию цифровизации на развитие электронной коммерции и бизнес-процессы логистики посвящены работы В. Дуболазова с соавт. [4], С. Барыкина с соавт. [5], В. Блудного [6]. С ростом темпов импортозамещения и развития внутреннего бизнеса в сфере электронной коммерции наиболее остро ощущается потребность в качественных площадях для хранения и складирования товарно-материальных ресурсов [4–6]. Под влиянием спроса на складские помещения меняется инвестиционно-строительный рынок, данный вопрос освещен в работах [7–13]. Вопросам статистического анализа рыночной информации и прогнозирования уделено внимание авторов в трудах [14; 15].

Таким образом, можно выдвинуть следующую гипотезу: рост ставок аренды объектов складской недвижимости в большей степени зависит от роста рынка электронной коммерции.

Цель исследования – выявить влияние электронной коммерции на инвестиционную привлекательность складской недвижимости и проверить выдвигаемую гипотезу о росте ставок аренды на объекты складской недвижимости в зависимости от роста рынка электронной коммерции на примере рынка недвижимости Санкт-Петербурга.

Цель достигается решением следующих задач: проведением вертикального и горизонтального анализа рынка электронной коммерции в России; выявлением основных тенденций

сегмента складской недвижимости; установлением зависимости роста ставок аренды складов от роста рынка онлайн-торговли при помощи корреляционного анализа и обсуждением выводов относительно полученных результатов. *Методы исследования* – синтез, анализ научной литературы по выбранной теме исследования, корреляционный анализ, конкретизация, сравнение.

Результаты исследования

За 2023 г. рост онлайн-продаж составил, по разным данным, от 36 до 42%, что делает Россию лидером по развитию розничной электронной коммерции в мире. Данные показатели связаны в первую очередь с использованием предпринимателями торговых онлайн-площадок для бизнеса в качестве основного канала сбыта товаров. При этом данная тенденция охватила большинство товарных групп, а не отдельные виды товаров. Также рост интереса со стороны покупателей сопровождается положительным клиентским опытом заказов товаров онлайн. Сейчас у большей части населения уже сформирована привычка онлайн-заказов с популярных маркетплейсов (или интернет-магазинов электронной торговли (e-commerce)). В настоящий момент влияние увеличения количества санкций и рост параллельного импорта способствуют развитию концепции импортозамещения и тем самым увеличению количества малых предприятий и их присутствия в онлайн-ритейле [5].

На рис. 1 представим динамику числа онлайн-заказов в России с 2012 по 2023 г. В текущих рыночных условиях рынок электронной коммерции будет расти. Данный вывод можно сделать по основным показателям рынка: в 2023 г. общее количество заказов на онлайн-площадках увеличилось почти в два раза, в то время как доля онлайн-торговли в 2023 г. составила 19%, что на 5% больше чем годом ранее (рис. 2). Это объясняется благоприятными условиями для роста рынка: развитие сервисов логистики, увеличение покупательской способности, высокие темпы проникновения Интернета, низкий порог для входа ведения бизнеса на рынке электронной коммерции относительно других секторов бизнеса.

Темпы роста онлайн-продаж демонстрируют снижение по сравнению с аналогичными периодами прошлых лет. Крупные представители бизнеса e-commerce в России, или «большая четверка», к которым относятся Wildberries, Ozon, «Яндекс Маркет», «Мегамаркет», за пер-

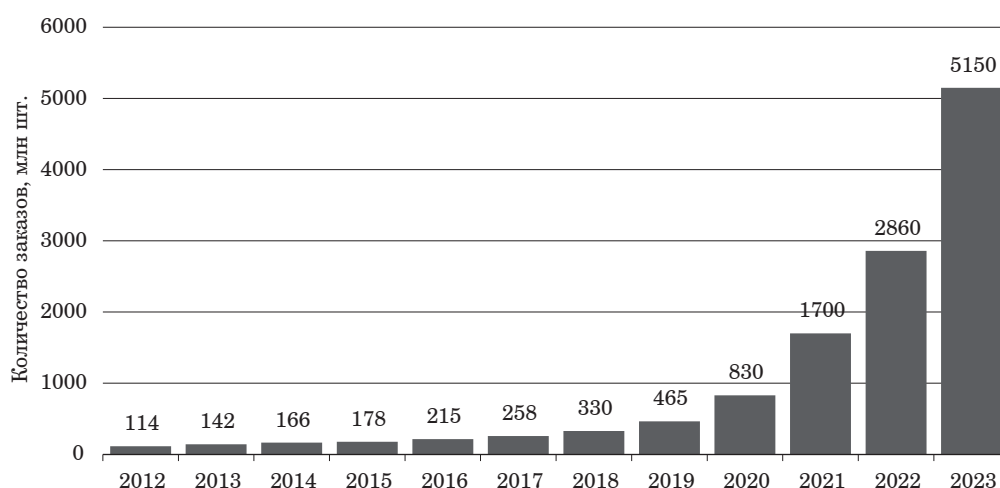


Рис. 1. Динамика числа онлайн-заказов в России с 2012 по 2023 г., по данным [6; 7]

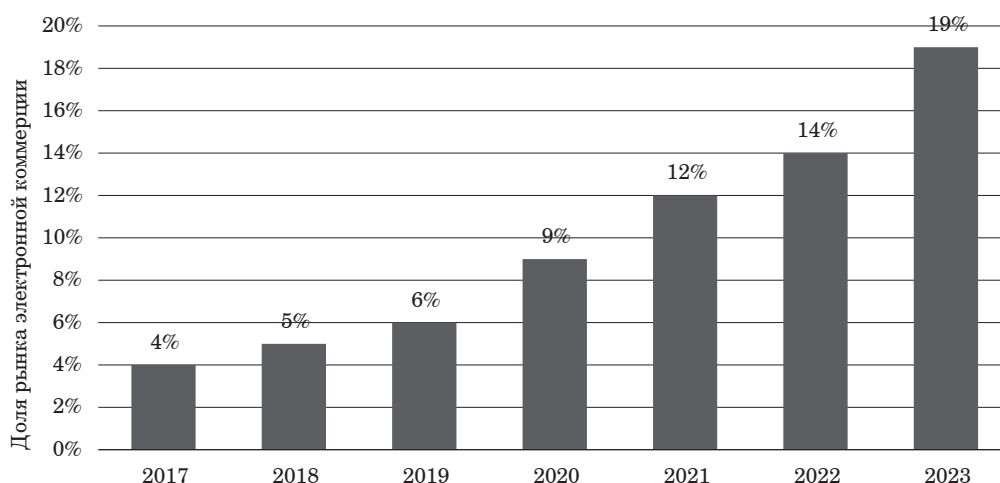


Рис. 2. Доля рынка электронной коммерции от всей розничной торговли с 2017 по 2023 г., по данным [6; 7]

вое полугодие 2024 г. показали рост оборотных средств на 21%, что вдвое меньше данного показателя в 2023 г. Тенденции регресса рынка e-commerce констатируют показатели онлайн-продаж, определяемые числом оплаченных заказов на интернет-площадках: «большая четверка» продемонстрировала за первое полугодие 2024 г. снижение на 41 процентный пункт по сравнению с ростом данного показателя за аналогичный период 2023 г. Существующее развитие рынка отражается и в бизнес-результатах селлеров (или физических, юридических лиц, представляющих свои товары на маркетплейсе): медианный оборот данных участников за первый квартал 2024 г. вырос на 39%, в то время как за тот же период прошлого года – на 79%, а в период с января по май данные по рассматриваемому показателю зафиксированы на уровне 43,4% в 2024 г. (до 282,6 тыс. руб.) и 72,3% в 2023-м.

Эксперты рынка связывают данные тенденции с изменением потребительского поведения, о чем свидетельствует статистика по средним затратам российской семьи на онлайн-покупки. Данный показатель по итогам 2023 г. составил 6,7 тыс. в месяц, что близко к максимуму расходов семьи на маркетплейсы или иные онлайн-сервисы (около 10 тыс. руб.). В качестве еще одного драйвера эксперты отмечают рост конкуренции среди продавцов при сохраняющейся базе клиентов, поскольку выплаты селлеров являются основным прямым источником дохода маркетплейсов, который влияет на оборот самих площадок. На факт высокой борьбы за покупателей указывает сокращение продолжительности жизни продавцов на маркетплейсах: селлеры, стартовавшие на онлайн-сервисах в 2022 г., сохранились и закрепились на рынке в пределах 60%, в то время как среди тех, кто появился в 2019 г., – 89%.



Рис. 3. Динамика основных показателей рынка складской недвижимости в Санкт-Петербурге с 2012 по 2024 г., по данным [1; 2; 8–11]

Таким образом, можно говорить о том, что рынок e-commerce по-прежнему будет увеличивать свою долю в общем объеме рынка розничной торговли, а также демонстрировать рост собственного рынка, но с более медленными темпами относительно прошлых лет. Данный вывод отражается и в прогнозах экспертов, которые утверждают, что рост объема интернет-продаж до конца года вырастет на 36% и достигнет до 10,7 трлн руб. В 2025 г. рост составит 26%, а в 2026 г. – 18%.

С увеличением тенденции к онлайн-покупкам возрастает объем материальных товаров, хранящихся на складах. При этом объекты складской недвижимости являются необходимым звеном онлайн-продаж для любого бизнеса. Они имеют специальную планировку и оборудование, необходимые для выполнения функций по приемке, складированию, хранению, а также погрузке и разгрузке продукции. Складское помещение, которое учитывает особенности предприятия и оптимально подходит для его деятельности, позволяет оптимизировать затраты и предоставить качественный логистический сервис. Развитие бизнеса в сфере онлайн-продаж предполагает наличие собственных складских мощностей для обеспечения эффективного выполнения онлайн-заказов и, таким образом, укрепления конкурентных позиций на рынке.

Учитывая важную роль складской недвижимости в работе онлайн-магазинов, многие спе-

циалисты консалтинговых компаний в этой области утверждают, что рост объемов онлайн-продаж влияет на арендные ставки объектов складской недвижимости. Таким образом, на основании мнений экспертов была выдвинута следующая гипотеза: рост ставок аренды на объекты складской недвижимости имеет прямую зависимость от роста рынка электронной коммерции. Докажем представленную гипотезу двумя методами исследования: аналитическим и количественным методами выявления зависимости.

Для начала рассмотрим ситуацию на рынке складской недвижимости Санкт-Петербурга (рис. 3). В настоящий момент на данном рынке объем спроса превышает объем предложения. В 2023 г. объем спроса составил 966 тыс. м², что превышает показатель 2022 г. (318 тыс. м²) в 3 раза. Доля свободных помещений в 2023 г. составила 0,4%, что говорит о высокой заполненности складов. Предложение на рынке складской недвижимости Санкт-Петербургской агломерации в 2023 г. снизилось на 13% по сравнению с данными 2022 г.: объем введенных новых объектов составляет 383 тыс. м². В первом полугодии 2024 г. сохраняется дефицит предложения на рынке. Уровень вакантности снизился до 0,3%, при этом объем ввода увеличился на 51% по сравнению с аналогичным периодом 2023 г.

Рассматривая динамику арендных ставок на рынке складской недвижимости Санкт-

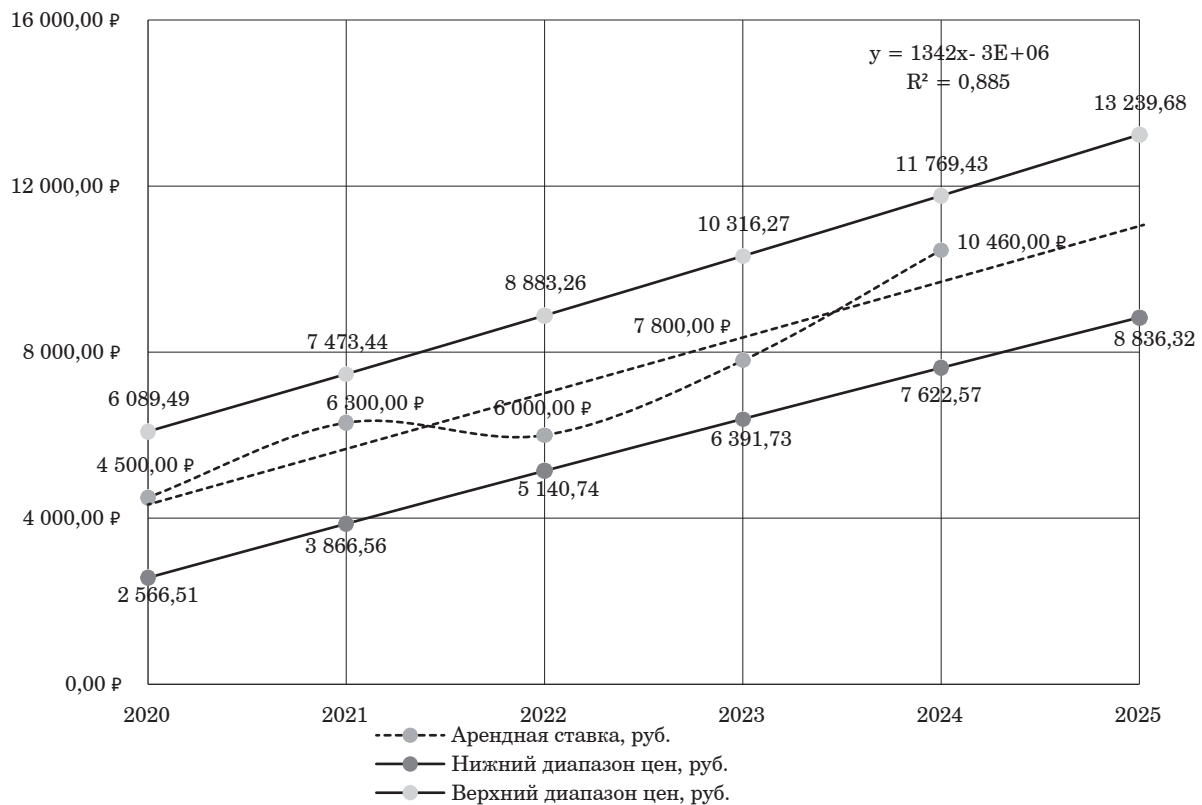


Рис. 4. Динамика ставки аренды на рынке складской недвижимости в Санкт-Петербурге за 2023 г. и первую половину 2024 г., по данным [16; 17]

Санкт-Петербурга, можно выявить тенденцию к устойчивому росту (рис. 4). За 2024 г. арендная ставка выросла на 34%. Это объясняется совокупностью таких факторов, как рост цен на строительные материалы и выполнение строительно-монтажных работ, увеличение стоимости эксплуатации готовых объектов и превышение спроса над предложением [8; 10]. Рост ключевой ставки также повышает себестоимость строительства и, как следствие, замедляет окупаемость проекта и снижает доходность вложенных инвестиций.

Также в рамках исследования был выполнен прогноз арендных ставок, который показал, что в 2025 г. арендная ставка на качественные складские объекты класса «А» и «В» будет расположена на уровне 11 038 руб. за м² в год (с доверительным отклонением не более 20%) в зависимости от соответствия ценообразующим факторам.

Рассматривая структуру спроса на объекты складской недвижимости, можно выявить ежегодную тенденцию к увеличению доли компаний торговли и дистрибуции в общей структуре спроса. За первые 6 месяцев 2024 г. доля таких арендаторов в складских объектах Санкт-

Петербурга составила 86%, что уже превысило показатель конца 2023 г. на 8,86% (рис. 5). Данная отрасль является лидером по объему заключенных сделок продажи и аренды среди всех бизнес-отраслей.

Сопоставив приведенные данные, можно обнаружить тенденцию, что развитие рынка складской недвижимости во многом зависит от рынка электронной коммерции. Прежде всего это связано с увеличивающимся спросом со стороны сектора онлайн-торговли, что обусловлено ростом внутреннего бизнеса и развивающимся импортозамещением. Так как в структуре спроса в Санкт-Петербурге преобладающую долю занимает сектор «торговля и дистрибуция», рост количества новых предприятий и расширение существующего бизнеса формируют спрос на складскую недвижимость. Данный спрос способствует строительству спекулятивного предложения со стороны инвесторов и заключение сделок Build-to-Suit. Поэтому инвестиции в бизнес в сфере электронной коммерции ведут к росту данного сегмента, а следовательно, к росту рынка складской недвижимости, что подтверждает представленную в настоящем исследовании гипотезу с точки зрения

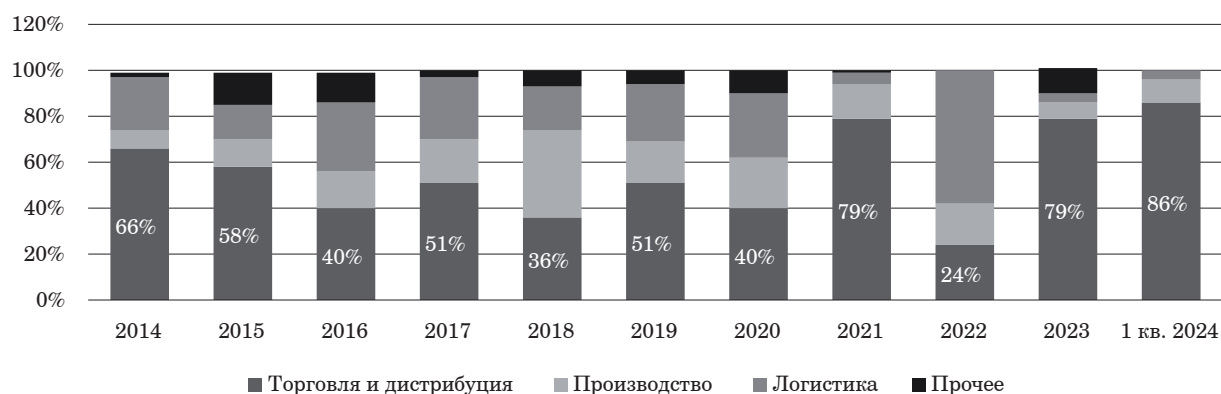


Рис. 5. Структура спроса на рынке складской недвижимости в Санкт-Петербурге до первого полугодия 2024 г., по данным [1; 2; 8–11]

анализа структуры спроса и основных показателей рынка [12; 13].

В качестве инструмента для количественного выявления зависимости был выбран метод корреляционного анализа [14; 15]. Сформулируем гипотезу о том, что ставка аренды на складские площади (X_1); объем вводимых складских помещений (X_2); объем сделок по аренде/продаже складов (X_3) зависят от объема рынка электронной коммерции (Y). Сформулировав нулевую и альтернативную гипотезы (H_0 – коэффициент корреляции статистически не значим, т. е. случайно отличается от нуля, а H_1 – коэффициент корреляции статистически значим, т. е. неслучайно отличается от нуля), были найдены коэффициенты корреляции между признаками: между Y – X_1 составил 0,96, между Y – X_2 – 0,88, а между Y – X_3 – 0,48.

Соответственно, ставка аренды на складские объекты, объем вводимых складских зданий и объем сделок по аренде/продаже складов имеют линейную прямую зависимость. Затем была оценена достоверность коэффициента корреляции, которая составила: Y – X_1 – 7,70; Y – X_2 – 4,11; Y – X_3 – 1,23.

Далее для принятого уровня значимости $\alpha = 0,05$ был рассчитан критерий Стьюдента: $t_{\text{крит}}(0,05; 7-2) = 2,57$. Таким образом, у переменных Y и X_1 и Y и X_2 – $t_r > t_{\text{крит}}$, а именно $7,70 > 2,57$, $4,11 > 2,57$ соответственно, а Y и X_3 – $t_r < t_{\text{крит}}$ ($1,23 < 2,57$), что позволяет сделать следующий вывод: коэффициент корреляции между ставкой аренды на складские объекты и объемом вводимых складских зданий и объемом рынка онлайн-торговли имеет статистическую значимость, в отличие от коэффици-

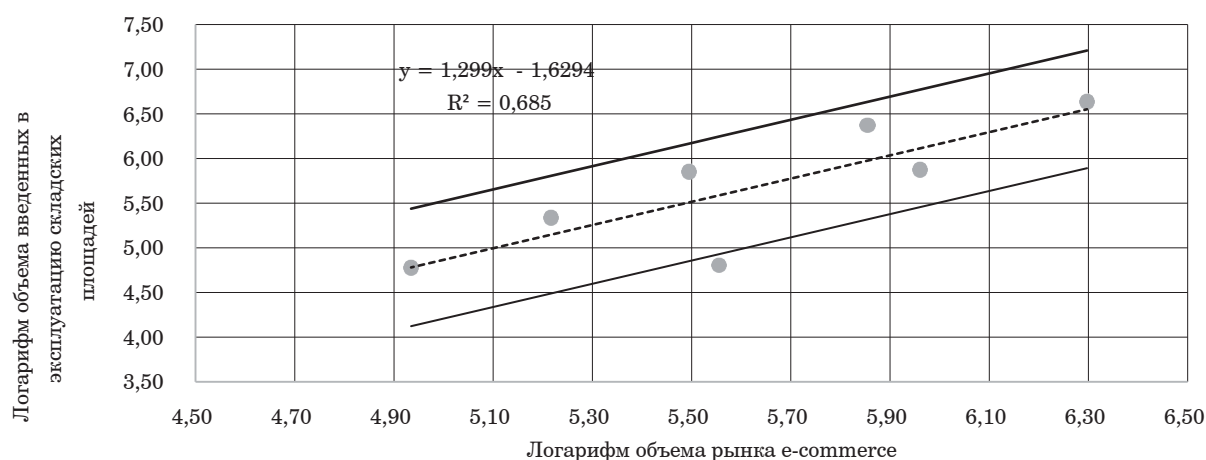


Рис. 6. Зависимость количества складов от объема онлайн-торговли (пересчет выполнен в натуральных логарифмах), по данным [1; 2; 8–11]

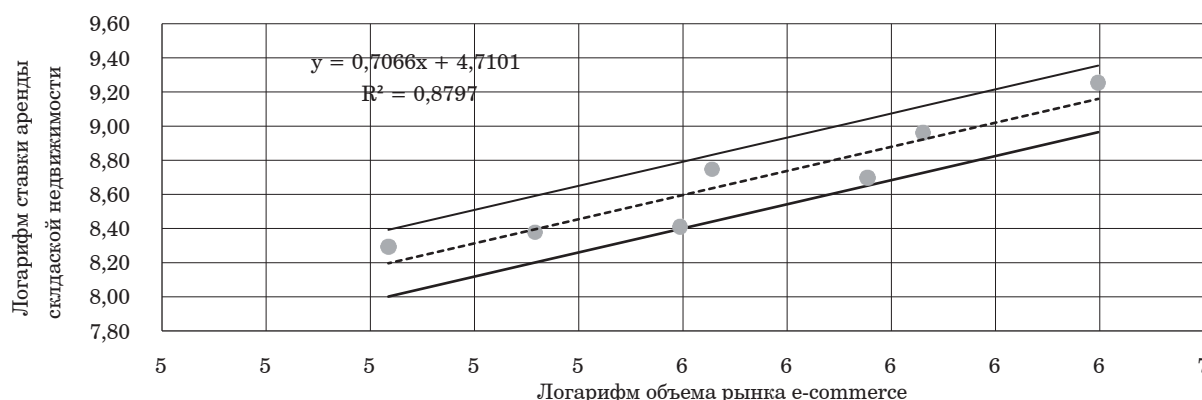


Рис. 7. Зависимость ставки аренды объектов складской недвижимости от объема онлайн-торговли (пересчет выполнен в натуральных логарифмах, по данным [16; 17])

ента корреляции между объемом сделок по аренде/продаже складов и объемом рынка онлайн-торговли.

Для выявления зависимости объема ввода новых объектов складской недвижимости от объема онлайн-торговли представим динамику логарифмов показателей с 2018 г. на рис. 6. Линейное сглаживание показателей позволило определить зависимость объема введенных в эксплуатацию складских площадей от объема рынка e-commerce, представленную на графике. Расчет выполнен в натуральных логарифмах для уменьшения масштаба и разброса исходных данных. Дополнительно рассчитан доверительный интервал для линейного уравнения с заданной вероятностью 80%.

Таким образом, в 2025 г. ожидается ввод 869 тыс. м² или с вероятностью 0,8 ставка аренды на складскую недвижимость прогнозируется в диапазоне 450–1678 тыс. м².

Для выявления зависимости ставки аренды на объекты складской недвижимости от объема онлайн-торговли представим динамику логарифмов показателей с 2018 г. на рис. 7. Линейное сглаживание показателей позволило определить зависимость ставки аренды на объекты складской недвижимости от объема рынка e-commerce, представленную на графике рис. 7. Расчет выполнен в натуральных логарифмах для уменьшения масштаба и разброса исходных данных. Дополнительно рассчитан доверительный интервал для линейного уравнения с заданной вероятностью 80%.

Таким образом, в 2025 г. ожидается ставка аренды 10 696 руб. за 1 м² в год или с вероятностью 0,8 ставка аренды на складскую недвижимость прогнозируется в диапазоне от 8 799 до 13 002 руб. за 1 м² в год.

Выводы

Темпы развития рынка e-commerce, по сравнению с предыдущими годами, демонстрируют более низкие показатели, однако этот рынок по-прежнему занимает лидирующие позиции среди большинства секторов экономики страны, на что указывает продолжающаяся экспансия в структуре торгово-розничного бизнеса. Его развитие влечет рост примыкающих отраслей, влияет на приумножение интереса к складской недвижимости, что отражается в ее привлекательности для капиталовложений со стороны инвесторов, заинтересованных в получении стабильного арендного дохода, а также капитализации собственных инвестиций. В статье была доказана гипотеза о существовании зависимости между объемом рынка электронной коммерции и инвестиционной привлекательностью складской недвижимости, оцениваемой изменением ставки аренды на складские помещения и объемом ввода новых площадей. На основе результатов проведенного анализа был сделан прогноз, согласно которому арендная ставка на объекты складской недвижимости исходя из динамического анализа составила 11 038 руб. за 1 м² в год (с доверительным отклонением не более 20%). При этом корреляционная зависимость арендных ставок от объемов рынка электронной коммерции показала, что, согласно прогнозам, арендная ставка с учетом объемов рынка электронной коммерции составит 10 696 руб. за 1 м² в год (с доверительным отклонением не более 20%). Таким образом, данное исследование подтверждает зависимость дальнейшей инвестиционной привлекательности складской недвижимости от состояния рынка электронной коммерции.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Тихомирова М. Е.** Тенденции развития складского сегмента индустриальной недвижимости Санкт-Петербурга // Молодежная неделя науки Института промышленного менеджмента, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. студенч. науч.-учеб. конф., СПб., 29 нояб. – 03 дек. 2022 г. Ч. 2. СПб.: С.-Петерб. политех. ун-т Петра Великого, 2022. С. 156–158.
2. **Пупенцова С. В., Бондаренко А. В.** Особенности развития рынка недвижимости Санкт-Петербурга в кризисный период // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 2(73). С. 133–138.
3. **Бондаренко С. А., Пупенцова С. В.** Динамика развития бизнес-демографии организаций в условиях цифровой экономики и ее влияние на подходы к оценке эффективности деятельности // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2024. № 3(78). С. 198–209.
4. Re-Engineering of Logistics Business Processes Influenced by the Digitalization / V. Dubolazov, S. Tayushev, I. Gabdrakhmanova [et al.] // Interagromash 2021: Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry: XIV Intern. Scientific Conf. Vol. 1. Rostov-on-Don, 24–26 февр. 2021 г. Vol. 246. Springer Verlag, 2022. P. 539–547.
5. The sharing economy and digital logistics in retail chains: Opportunities and threats / S. Y. Barykin, I. V. Kapustina, O. V. Kalinina [et al.] // Academy of Strategic Management Journal. 2021. Vol. 20, № Special, Issue 2. P. 1–14.
6. **Блудчий В. А.** Особенности внедрения технологии информационного моделирования в строительном секторе // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова: сб. докл., Белгород, 20–21 мая 2024 г. Белгород: Белгород. гос. технол. ун-т им. В. Г. Шухова, 2024. С. 44–49.
7. **Андросов А. В.** Критерии выбора страховой компании при страховании строительно-монтажных работ // Новые технологии – нефтегазовому региону: матер. Междунар. науч.-практ. конф. студентов, аспирантов и молодых ученых: в 2 т., Тюмень, 21–24 мая 2024 г. Тюмень: Тюм. индустр. ун-т, 2024. С. 70–72.
8. Разработка практикоориентированного подхода к оценке рисков проектов в коммерческую недвижимость / А. А. Ильинский, С. В. Пупенцова, И. В. Багаева, Д. А. Мосеев // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2024. № 2. С. 79–88.
9. **Андросов А. В.** Проблемы и решения эффективного управления проектами загородного строительства // Молодежная неделя науки институ-
та промышленного менеджмента, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. студенч. науч.-учеб. конф.: в 6 ч., СПб., 27 нояб. – 02 дек. 2023 г. СПб.: Политех-Пресс, 2023. С. 198–201.
10. **Коваленко М. А., Блудчий М. А.** Сравнительный анализ симметричного и асимметричного шифрования в сфере недвижимости // Молодежная неделя науки института промышленного менеджмента, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. студенч. науч.-учеб. конф.: в 6 ч., СПб., 27 нояб. – 02 дек. 2023 г. СПб.: Политех-Пресс, 2023. С. 166–169.
11. **Крюкова В. С.** Актуальные проблемы экономического развития рынка недвижимости // Международная научно-техническая конференция молодых ученых БГТУ им. В. Г. Шухова, посвященная 170-летию со дня рождения В. Г. Шухова: сб. докл., Белгород, 16–17 мая 2023 г. Ч. 17. Белгород: Белгород. гос. технол. ун-т им. В. Г. Шухова, 2023. С. 558–562.
12. **Андросов А. В.** Совершенствование методов проектного управления в строительной отрасли // Молодежная неделя науки Института промышленного менеджмента, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. студенч. науч.-учеб. конф., СПб., 29 нояб. – 03 дек. 2022 г. Ч. 2. СПб.: С.-Петерб. политех. ун-т Петра Великого, 2022. С. 204–207.
13. **Абушова Е. Е., Бухарбаева Ю. И., Наумов А. К.** Разработка мероприятий по управлению рисками инвестиционно-строительного проекта // Фундаментальные и прикладные исследования в области управления, экономики и торговли: сб. тр. Всерос. науч.-практ. и учеб.-метод. конф.: в 8 ч., СПб., 15–19 мая 2023 г. Ч. 2. СПб.: Политех-Пресс, 2023. С. 386–393.
14. **Dubolazov V., Somov A.** Interval approach of time series forecasting by neural networks for the decision support system // MATEC Web of Conferences, St. Petersburg, 20–22 дек. 2017 г. Vol. 170. St. Petersburg: EDP Sciences, 2018. P. 01014.
15. Econometric forecasting of production matrix by total output in the framework of interindustry balance: Evidence from European firms / N. Moiseev, N. Savina, D. Maksimov [et al.] // Journal of Infrastructure, Policy and Development. 2024. Vol. 8, № 9. P. 7063.
16. III квартал 2024 | Москва | Санкт-Петербург | Регионы | Складская недвижимость // Nikoliers. URL: <https://nikoliers.ru/analytics/iii-kvartal-2024-moskva-sankt-peterburg-regiony-skladskaya-nedvizhimost/> (дата обращения: 22.11.2024).
17. I полугодие 2024 | Россия | Складская недвижимость // Nikoliers. URL: <https://nikoliers.ru/analytics/i-polugodie-2024-rossiya-skladskaya-nedvizhimost/> (дата обращения: 22.11.2024).

REFERENCES

1. **Tikhomirova M. E.** Tendentsii razvitiya skladskogo segmenta industrial'noi nedvizhimosti Sankt-Peterburga. Molodezhnaya nedelya nauki Instituta promyshlennogo menedzhmenta, ekonomiki i trgovli: sb. tr. Vseros. studench. nauch.-ucheb. konf., SPb., 29 noyab. – 03 dek. 2022 g. Ch. 2. SPb.: S.-Peterb. politekh. un-t Petra Velikogo, 2022:156–158. (In Russ.)
2. **Pupentsova S. V., Bondarenko A. V.** Osobennosti razvitiya rynka nedvizhimosti Sankt-Peterburga v krizisnyi period. Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2023;(2(73)):133–138. (In Russ.)
3. **Bondarenko S. A., Pupentsova S. V.** Dinamika razvitiya biznes-demografii organizatsii v usloviyakh tsifrovoy ekonomiki i ee vliyaniye na podkhody k otsenke effektivnosti deyatel'nosti. Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2024;(3(78)):198–209. (In Russ.)
4. Re-Engineering of Logistics Business Processes Influenced by the Digitalization / V. Dubolazov, S. Tayushev, I. Gabdrakhmanova [et al.]. Interagromash 2021: Precision Agriculture and Agricultural Machinery Industry: XIV Intern. Scientific Conf. Vol. 1. Rostov-on-Don, 24–26 fevr. 2021 g.;(246). Springer Verlag, 2022:539–547.
5. The sharing economy and digital logistics in retail chains: Opportunities and threats / S. Y. Barykin, I. V. Kapustina, O. V. Kalinina [et al.]. Academy of Strategic Management Journal. 2021;(20(Special(2)))
6. **Bludchii V. A.** Osobennosti vnedreniya tekhnologii informatsionnogo modelirovaniya v stroitel'nom sektore. Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya molodykh uchenykh BGTU im. V. G. Shukhova: sb. dokl., Belgorod, 20–21 maya 2024 g. Belgorod: Belgorod. gos. tekhnol. un-t im. V. G. Shukhova, 2024:44–49. (In Russ.)
7. **Androsov A. V.** Kriterii vybora strakhovoi kompanii pri strakhovanii stroitel'no-montazhnykh rabot. Novye tekhnologii – neftegazovomu regionu: mater. Mezhdunar. nauch.-prakt. konf. studentov, aspirantov i molodykh uchenykh: v 2 t., Tyumen', 21–24 maya 2024 g. Tyumen': Tyum. industr. un-t, 2024:70–72. (In Russ.)
8. Razrabotka praktikoorientirovannogo podkhoda k otsenke riskov projektov v kommercheskuyu nedvizhimost' / A. A. Il'inskii, S. V. Pupentsova, I. V. Bagaeva, D. A. Moseev. Vestnik Astrakhanskogo gosudarstvennogo tekhnicheskogo universiteta. Seriya: Ekonomika. 2024;(2):79–88. (In Russ.)
9. **Androsov A. V.** Problemy i resheniya effektivnogo upravleniya projektami zagorodnogo stroitel'stva. Molodezhnaya nedelya nauki instituta promyshlennogo menedzhmenta, ekonomiki i trgovli: sb. tr. Vseros. studench. nauch.-ucheb. konf.: v 6 ch., SPb., 27 noyab. – 02 dek. 2023 g. SPb.: Politekh-Press, 2023:198–201. (In Russ.)
10. **Kovalenko M. A., Bludchii M. A.** Sravnitel'nyi analiz simmetrichnogo i asimmetrichnogo shifrovaniya v sfere nedvizhimosti. Molodezhnaya nedelya nauki instituta promyshlennogo menedzhmenta, ekonomiki i trgovli: sb. tr. Vseros. studench. nauch.-ucheb. konf.: v 6 ch., SPb., 27 noyab. – 02 dek. 2023 g. SPb.: Politekh-Press, 2023:166–169. (In Russ.)
11. **Kryukova V. S.** Aktual'nye problemy ekonomicheskogo razvitiya rynka nedvizhimosti. Mezhdunarodnaya nauchno-tekhnicheskaya konferentsiya molodykh uchenykh BGTU im. V. G. Shukhova, posvyashchennaya 170-letiyu so dnya rozhdeniya V. G. Shukhova: sb. dokl., Belgorod, 16–17 maya 2023 g. Ch. 17. Belgorod: Belgorod. gos. tekhnol. un-t im. V. G. Shukhova, 2023:558–562. (In Russ.)
12. **Androsov A. V.** Sovershenstvovanie metodov proektnogo upravleniya v stroitel'noi otrasli. Molodezhnaya nedelya nauki Instituta promyshlennogo menedzhmenta, ekonomiki i trgovli: sb. tr. Vseros. studench. nauch.-ucheb. konf. SPb., 29 noyab. – 03 dek. 2022 g. Ch. 2. SPb.: S.-Peterb. politekh. un-t Petra Velikogo, 2022:204–207. (In Russ.)
13. **Abushova E. E., Bukharbaeva Yu. I., Naumov A. K.** Razrabotka meropriyatii po upravleniyu riskami investitsionno-stroitel'nogo proekta. Fundamental'nye i prikladnye issledovaniya v oblasti upravleniya, ekonomiki i trgovli: sb. tr. Vseros. nauch.-prakt. i ucheb.-metod. konf.: v 8 ch., Spb., 15–19 maya 2023 g. Ch. 2. SPb.: Politekh-Press, 2023:386–393. (In Russ.)
14. **Dubolazov V., Somov A.** Interval approach of time series forecasting by neural networks for the decision support system // MATEC Web of Conferences, St. Petersburg, 20–22 dek. 2017 g. Vol. 170. St. Petersburg: EDP Sciences, 2018:01014.
15. Econometric forecasting of production matrix by total output in the framework of interindustry balance: Evidence from European firms / N. Moiseev, N. Savina, D. Maksimov [et al.]. Journal of Infrastructure, Policy and Development. 2024;(8(9)):7063.
16. III kvartal 2024 | Moskva | Sankt-Peterburg | Regiony | Skladsкая nedvizhimost' // Nikoliers. Available at: <https://nikoliers.ru/analytics/iii-kvartal-2024-moskva-sankt-peterburg-regiony-sklads-kaya-nedvizhimost/> (accessed: 22.11.2024).
17. I polugodie 2024 | Rossiya | Skladsкая nedvizhimost'. Nikoliers. Available at: <https://nikoliers.ru/analytics/i-polugodie-2024-rossiya-sklads-kaya-nedvizhimost/> (accessed: 22.11.2024).

УДК 519.863

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-100-107

Лариса Владимировна Наркевич

кандидат экономических наук, доцент

Белорусско-Российский университет

Могилев, Беларусь

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОПТИМИЗАЦИИ ЭКОНОМИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ОТРАСЛИ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ ЭКОНОМИКИ

Аннотация. Математическое моделирование выступает эффективным инструментом формализации сложных социально-экономических систем, решающим задачи многокритериальной оптимизации по выбранным критериям. В статье представлен концептуальный вариант разработанной математической модели процессов оптимизации экономического потенциала отрасли с учетом системной связи структурных элементов декомпозиции в условиях глобализации экономики. Выделен концепт декомпозиции экономического потенциала в разрезе локальных уровней, произведено описание методик математической модели оптимизации его экономической динамики. Вычислительный эксперимент, произведенный в информационном поле текстильной отрасли, показал надежность ансамбля использованных методик формализации задач системного анализа.

Ключевые слова: математическая модель; экономический потенциал; оптимизация; мезоуровень; локальный ресурсный, институциональный потенциал, индекс.

Для цитирования: Наркевич Л. В. Математическое моделирование процессов оптимизации экономического потенциала отрасли в условиях глобализации экономики // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 100–107. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-100-107.

Larisa V. Narkevich

PhD in Economics Sciences, Associate Professor

Belarusian-Russian University

Mogilev, Belarus

MATHEMATICAL MODELING OF OPTIMIZATION PROCESSES ECONOMIC POTENTIAL OF THE INDUSTRY IN THE CONDITIONS OF ECONOMIC GLOBALIZATION

Abstract. Mathematical modeling acts as an effective tool for formalization of complex socio-economic systems, solving problems of multi-criteria optimization according to selected criteria. The article presents a conceptual version of the developed mathematical model of the processes of optimization of the economic potential of the industry taking into account the system connection of structural elements of decomposition in the conditions of globalization of the economy. The concept of decomposition of economic potential in the context of local levels is highlighted, the description of methods of mathematical model of optimization of its economic dynamics is made. The computational experiment, made in the information field of textile industry, has shown reliability of the ensemble of the used methods of formalization of system analysis tasks.

Keywords: mathematical model; economic potential; optimization; meso-level; local resource, institutional potential, index.

For citation: Narkevich L. V. Mathematical modeling of optimization processes economic potential of the industry in the conditions of economic globalization. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):100–107. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-100-107.

Введение

Динамичные структурные изменения в экономических отношениях мезоуровня в условиях глобализации экономики, крупномасштабность проводимых мероприятий и спектр их возможных последствий, цифровизация на мезоуровне требуют создания эффективных инструментов целевого проектирования стратегии устойчиво-

го развития. Обозначенная задача решена в модуле развития теории и практики системно-сценарного моделирования оптимизации экономического потенциала, выступающего значимым элементом и инструментом поддержки принятия стратегических решений мезоуровня [1].

Сценарное моделирование процессов оптимизации экономического потенциала рассматривается как специфический метод исследова-

ния на основе проектирования его в виде формального системного объекта [2]. Системно-объектный подход [3] в сценарном моделировании сложной социально-экономической системы позволил объективно структурировать экономический потенциал мезоуровня, в дальнейшем – выявить статические состояния и общесистемные закономерности динамического развития экономического потенциала в многообразии взаимосвязей и взаимозависимостей в проектируемой метаматематической модели системно-сценарного анализа.

Методы исследования

Математическая модель оптимизации экономического потенциала мезоуровня включает следующие составляющие: структурно-параметрическую идентифицированную модель экономического потенциала; модель локального ресурсного потенциала; модель локального институционального потенциала; модель измерения состояния качественного уровня экономического потенциала в момент времени t ; модель измерения динамики качественного уровня экономического потенциала; модель позиционирования экономического потенциала микро-системы в стратегической матрице принятия решений мезоуровня; модель отработки сценариев оптимизации экономического потенциала мезоуровня.

Математическая модель процессов оптимизации экономического потенциала разработана на основе методик: иерархий, систематизации показателей, матричного моделирования, многоуровневого агрегирования частных критериев, нормирования субиндексов на интервальном ряде по типу линейного преобразования с критериями построения стратегической матрицы принятия решений и отработки сценариев оптимизации экономического потенциала. Наиболее значимые фрагменты описания системных элементов сценарной системы с точки зрения теории оптимизации экономического потенциала представлены далее.

Экономический потенциал отрасли в исследовании изучен как сложная социально-экономическая система [4], представленная: 1) совокупностью потенциалов структурных подразделений по пространственному признаку, а также 2) совокупностью элементов структурной модели в декомпозиции процессного, ресурсного и рыночного (продуктового) подходов. Экономический потенциал отрасли определен синергетическим взаимодействием потенциалов предприятий, каждый из которых обла-

дает строгой системной иерархией элементов, выделенных с учетом динамичности развития, влияния факторов глобализации экономики, международной интеграции. При этом экономический потенциал предприятий рассмотрен как первичный элемент совокупного потенциала отрасли, в значительной мере зависящий от мезоуровня экономики как совокупности и пространства действия институтов.

Процессный подход характеризует внутреннюю структуру экономического потенциала с позиций замкнутого цикла выпуска продукции (работ, услуг) в классическом формате (контролируемом мезоуровнем экономики): закупки, производства, сбыта. Соответственно, структурная модель качества экономического потенциала представлена декомпозицией: локальный ресурсный (занимает центральное место в исследованиях ученых) и локальный институциональный (разработан как фактор обеспечения устойчивого развития в условиях глобализации экономики) потенциал интенсификации производства. В рамках процессного подхода методология формируемой модели процессов оптимизации экономического потенциала микроэкономической системы включает блоки математического анализа как входа (ресурсов), так и выхода (продукта), что отвечает выбору критерия оптимизации потенциала системы, функционирующей в условиях глобализации и международной интеграции. Данный блок математического анализа обосновывает построение параметрической оптимизации по трем направлениям: отдача по объемам производства (показатели потенциалотдачи по объемам производства); отдача по реализованной продукции (показатели потенциалointенсивности); отдача по прибыли (показатели потенциалорентабельности). В контексте сказанного построена двухуровневая математическая модель многокритериальной оптимизации экономического потенциала мезоуровня, базисом которой выступают классические представления параметрического, факторного анализа в экономике с учетом системности, комплексности взаимосвязей и взаимозависимостей между ними.

Локальный ресурсный потенциал необходим для формализации процесса производства и производственной функции, включающей в качестве основных факторов труд и капитал, что позволяет объединить основные средства, оборотные средства и трудовые ресурсы в понятие «ресурсный потенциал микроэкономической системы» как результативный в иерархии. Локальный ресурсный потенциал включает частные

потенциалы: кадровый, производственный – и рассматривается в модели как результативный, обеспечивающий предпосылки получения максимальной прибыли в долгосрочной перспективе в соответствии с имеющимся трудовым и производственным капиталом.

Локальный институциональный потенциал рассмотрен в математической модели как факторный потенциал, определяющий траекторию динамики локального ресурсного потенциала. Он выступает вторым уровнем и использован как важный для развития ресурсного потенциала факторный потенциал, влияние которого реализуется через институциональные условия: совокупность возможностей, создаваемых внешней и внутренней институциональной средой по допуску микросистемы к использованию ресурсов, осуществлению транзакций, необходимым для создания, достижения целей деятельности, устойчивого роста экономического потенциала.

Локальный институциональный потенциал структурирован по наиболее значимым элементам: маркетинговый, инновационно-инвестиционный, научно-информационный потенциал. Эффективное использование и развитие в данном локальном потенциале определяется степенью удовлетворения требований потребителей рынка, влиянием общих и специфических факторов, факторов глобализации и международной интеграции в среде функционирования микросистемы.

Для решения задачи многокритериальной оптимизации экономического потенциала рассмотрены возможности использования методики индикативных показателей [5]. Выбор показателей, наиболее полно отражающих экономическую эффективность процессов формирования, использования и развития экономического потенциала, обеспечивающих объективное и всестороннее изучение по данным учета и отчетности, выполнения планов и развития в динамике, является одним из сложных и дискуссионных моментов в методологии оценки качественного уровня экономического потенциала.

Объективность результатов разрабатываемого математического моделирования качественного уровня экономического потенциала микросистемы обеспечена применением системы относительных показателей эффективности. Данный подход к построению системы оценочных показателей определяет преимущества перед ресурсным подходом понимания потенциала, при котором возникает необходимость измерять объем накопленных ресурсов по стоимости, а соответственно, избавляться от инфляционной со-

ставляющей при оценке реального изменения экономического потенциала в динамике. Общий принцип построения относительных показателей уровня эффективности элементов локального ресурсного потенциала заключается в сопоставлении результатов деятельности с показателями наличных материальных и трудовых ресурсов (показателями уровня эффективности ресурсов) или с показателями текущих затрат на достижение этих результатов (показателями уровня эффективности затрат).

По мнению многих авторов [6], данные показатели имеют высокую значимость в экономическом анализе, но их оценка позволит установить результат, не указывая на причины изменений в динамике. В связи с этим актуальным представляется введение в математическую модель показателей эффективности использования элементов локального институционального потенциала, характеризующего активность реакции потенциала на факторы внешнего воздействия, что в комплексе позволит выявить прогностическую траекторию развития и сценарии оптимизации экономического потенциала микроэкономической системы.

Выделены требования к входным (экзогенным) переменным математической модели по следующим критериям: соответствие концептуальным подходам к методическому обеспечению модели; актуальность в системах мониторинга мезоуровня отрасли; информационная безопасность формируемой информационно-аналитической системы поддержки принятия решений. Принятая информационная база исходных данных обеспечивает затратно-результативный подход оценки качественного уровня использования экономического потенциала микросистемы, одновременно отражает рыночную позицию экономического потенциала по параметрам степени удовлетворения спроса на продукцию (априорная информация).

Вектор эндогенных переменных получен в результате матричного моделирования ресурсного потенциала; локального институционального потенциала; моделирования матриц состояния и матриц динамики качественного уровня экономического потенциала; агрегирования частных критериев с учетом их относительной значимости; мониторинга и контроля управляемых переменных в стратегической матрице.

Вычислительный эксперимент

Вычислительный эксперимент математической модели поставлен по исследованию тек-

Таблица 1

**Первый раздел выходного массива агрегированных индексов
первого уровня обобщения локальных потенциалов отраслевых субъектов**

Предприятие	Индекс	Локальный ресурсный потенциал			Локальный институциональный потенциал		
		потенциалоотдача	потенциалоинтенсивность	потенциалорентабельность	потенциалоотдача	потенциалоинтенсивность	потенциалорентабельность
Предприятие 1	2013/2012	1,289	1,240	0,544	1,151	1,071	0,498
	2014/2013	0,873	1,010	0,453	0,830	0,951	0,431
	2015/2014	0,992	0,960	0,028	1,377	1,411	0,038
	2016/2015	1,016	1,034	30,529	1,293	1,367	37,739
	2017/2016	0,867	1,546	1,321	0,895	1,559	1,350
	$I_{рпi}$	0,997	1,140	0,774	1,088	1,251	0,839
Предприятие 2	2013/2012	1,242	1,367	0,868	0,984	1,021	0,715
	2014/2013	0,974	1,059	0,710	0,928	0,998	0,680
	2015/2014	0,854	1,017	0,810	0,876	1,047	0,823
	2016/2015	1,196	0,861	1,114	1,915	1,505	1,694
	2017/2016	1,061	1,043	1,203	1,000	0,970	1,145
	$I_{рпi}$	1,055	1,057	0,923	1,089	1,093	0,951
Предприятие 3	2013/2012	1,523	1,468	0,835	1,203	1,087	0,692
	2014/2013	0,790	0,915	1,132	0,638	0,717	0,929
	2015/2014	1,043	0,874	0,111	0,745	0,595	0,083
	2016/2015	0,887	0,900	1,637	1,209	1,301	2,136
	2017/2016	1,098	1,013	3,562	1,153	1,072	3,734
	$I_{рпi}$	1,041	1,014	0,906	0,956	0,917	0,842
Предприятие 4	2013/2012	1,049	1,034	0,482	1,168	1,170	0,530
	2014/2013	0,923	1,055	0,922	0,836	0,938	0,843
	2015/2014	0,998	0,898	0,526	0,932	0,835	0,495
	2016/2015	1,133	1,110	1,350	1,104	1,069	1,326
	2017/2016	1,167	1,205	1,246	0,988	0,980	1,084
	$I_{рпi}$	1,050	1,056	0,830	0,999	0,992	0,795
Предприятие 5	2013/2012	1,022	0,981	0,873	1,061	1,026	0,903
	2014/2013	0,908	1,319	1,122	0,825	1,156	1,027
	2015/2014	0,983	0,795	0,703	1,044	0,866	0,740
	2016/2015	0,852	1,016	1,294	0,864	1,032	1,301
	2017/2016	1,252	1,209	1,091	1,109	1,036	0,991
	$I_{рпi}$	0,995	1,048	0,994	0,974	1,019	0,976
Предприятие 6	2013/2012	1,342	1,367	0,765	1,248	1,230	0,727
	2014/2013	1,046	0,873	0,398	1,186	1,020	0,445
	2015/2014	0,992	1,019	0,916	0,819	0,814	0,774
	2016/2015	1,245	1,281	3,853	1,227	1,238	3,838
	2017/2016	1,144	1,098	0,933	0,947	0,875	0,795
	$I_{рпi}$	1,147	1,113	1,000	1,071	1,020	0,948
Предприятие 7	2013/2012	1,210	1,217	0,386	0,972	0,929	0,321
	2014/2013	0,928	1,016	0,192	2,012	2,503	0,377
	2015/2014	0,980	0,954	0,320	0,366	0,304	0,135
	2016/2015	1,018	1,051	5,372	1,370	1,481	6,970
	2017/2016	1,222	1,104	1,034	1,421	1,308	1,190
	$I_{рпi}$	1,065	1,065	0,667	1,069	1,065	0,671

$I_{рпi}$ – агрегированный индекс первого уровня обобщения по показателям потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности, потенциалорентабельности.

стильной отрасли в рамках наиболее значимых предприятий. Метод матричного моделирования локальных ресурсного, институционального, совокупного потенциалов в ансамбле с методом агрегирования Харрингтона [7] позволил провести формализацию экономического потенциала микросистем: ежегодные матрицы состояния качественного уровня локальных ресурсного и институционального потенциалов ведущих предприятий отрасли; индексные матрицы динамики уровня развития локальных потенциалов; итоговые значения агрегированных индексов первого уровня обобщения потенциалорентабельности; потенциалоотдачи; потенциалоинтенсивности в рамках выбранных локальных потенциалов; второго и третьего уровней агрегирования частных критериев экономического потенциала. Фрагменты результатов вычислительного эксперимента вынесены в табл. 1.

Наилучшие показатели роста эффективности использования ресурсов и затрат в рассматриваемых аналитических блоках, комплексно характеризующих развитие экономического потенциала, установлены по предприятиям 2, 6. Экономический потенциал данных предприятий достиг устойчивого роста потенциалорентабельности, потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности в рамках рассматриваемого временного интервала, на что указывает ежегодный прирост показателей. Агрегированные индексы потенциалоотдачи и потенциалоинтенсивности первого уровня обобщения предприятий 2, 6 соответственно для ресурсного потенциала: (1,055; 1,057); (1,147; 1,113). Отмечена также положительная динамика устойчивого развития институционального потенциала по индексам параметров потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности: агрегированные индексы соответственно составили (1,089; 1,083); (1,071; 1,020). По обоим предприятиям установлена интегрированная взаимосвязь, синергетический эффект поддержки обеспечивающего потенциала, которым признан институциональный потенциал, относительно базового ресурсного потенциала как результата реализации рыночных механизмов устойчивого развития микросистем. При этом для предприятия 2 темпы роста расходов на маркетинговую, инновационно-инвестиционную, научно-информационную деятельность ниже относительно объемов развития ресурсного потенциала, что определяется более высокими значениями индексов институционального потенциала.

Агрегированные индексы потенциалорентабельности первого уровня обобщения по пред-

приятиям 2, 6 незначительно ниже единицы; распределились по профилям ресурсного и институционального потенциалов следующим образом: предприятие 1 – 0,923; 0,951; предприятие 2 – 1,000; 0,948.

Качественный уровень экономического потенциала предприятия 7 характеризуется значительным приростом в блоках потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности: для ресурсного и институционального потенциалов соответственно (1,065; 1,065); (1,069; 1,065). При этом отмечена отрицательная динамика потенциалорентабельности: агрегированные индексы по векторам экономического потенциала 0,667; 0,671.

Уровень реализации экономического потенциала предприятия 3 характеризуется положительной динамикой индексов потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности по итоговой строке: повышение в рамках ресурсного потенциала (индексы соответственно 1,041; 1,003) и снижение (отрицательное развитие) в рамках институционального потенциала (индексы соответственно 0,991; 0,983). Индекс потенциалорентабельности для обоих блоков ниже единицы (0,821; 0,966) и требует более детальных аналитических исследований относительно факторов и причин снижения в динамике данного сегмента показателей. Увеличение расходов в блоке институционального потенциала свидетельствует о негативной тенденции диспропорций в темпах изменения результатов и расходов на ресурсы институционального блока экономического потенциала. Установлена «яма» потенциалоинтенсивности ресурсного потенциала: тенденция снижения с 2013 по 2016 г. по индексам 0,915; 0,874; 0,900. Для институционального потенциала индексы потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности ниже 1 установлены в периоде 2013–2015 гг. и соответственно рост за 2016–2017 гг. Потенциалорентабельность ресурсного и институционального потенциалов предприятия 3 характеризуется значительным снижением в 2015 г. (индексы в периоде составили 0,111; 0,083); ростом в 2016–2017 гг. (индексы в периоде ресурсного потенциала 1,637; 3,562; индексы институционального потенциала 0,083; 2,136). Агрегированные индексы первого уровня обобщения являются результатом отмеченных тенденций и указывают на уменьшение в динамике частных параметров индексных матриц потенциалорентабельности локальных блоков в среднем за год соответственно на 22,4; 16,1%. Потенциалоотдача имеет низкие показатели развития

Таблица 2

Второй раздел выходного массива агрегированных индексов второго и третьего уровней обобщения экономического потенциала отраслевых субъектов

Предприятие	Показа- тель	Локальный ресурсный потенциал			Локальный институциональный потенциал		
		потенциа- лоотдача	потенциалоин- тенсивность	потенциало- рентабельность	потенциа- лоотдача	потенциалоин- тенсивность	потенциалорен- табельность
Предпри- ятие 1	$I_{рпi}$	0,997	1,140	0,774	1,088	1,251	0,839
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,000	1,029	0,833	1,006	1,050	0,882
	$I_{рп(ип)}$	0,950			0,977		
	$I_{эп}$	0,963					
Предпри- ятие 2	$I_{рпi}$	1,055	1,057	0,923	1,089	1,093	0,951
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,004	1,012	0,944	1,006	1,020	0,964
	$I_{рп(ип)}$	0,986			0,996		
	$I_{эп}$	0,991					
Предпри- ятие 3	$I_{рпi}$	1,041	1,014	0,906	0,956	0,917	0,842
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,003	1,003	0,932	0,997	0,981	0,885
	$I_{рп(ип)}$	0,979			0,953		
	$I_{эп}$	0,966					
Предпри- ятие 4	$I_{рпi}$	1,050	1,056	0,830	0,999	0,992	0,795
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,003	1,012	0,875	1,000	0,998	0,849
	$I_{рп(ип)}$	0,961			0,946		
	$I_{эп}$	0,954					
Предпри- ятие 5	$I_{рпi}$	0,995	1,048	0,994	0,974	1,019	0,976
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,000	1,010	0,996	0,998	1,004	0,983
	$I_{рп(ип)}$	1,002			0,995		
	$I_{эп}$	0,998					
Предпри- ятие 6	$I_{рпi}$	1,147	1,113	1,000	1,071	1,020	0,948
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,009	1,024	1,000	1,005	1,004	0,962
	$I_{рп(ип)}$	1,011			0,990		
	$I_{эп}$	1,001					
Предпри- ятие 7	$I_{рпi}$	1,065	1,065	0,667	1,069	1,065	0,671
	ki	0,067	0,218	0,715	0,067	0,218	0,715
	$I_{рпi}^{ki}$	1,004	1,014	0,749	1,004	1,014	0,752
	$I_{рп(ип)}$	0,913			0,915		
	$I_{эп}$	0,914					

$I_{рпi}$ – агрегированный индекс первого уровня обобщения; ki – коэффициент значимости потенциалорентабельности, потенциалотдачи, потенциалоинтенсивности; $I_{рп(ип)}$ – агрегированный индекс второго уровня обобщения; $I_{эп}$ – интегральный агрегированный индекс уровня развития экономического потенциала (индекс третьего уровня обобщения).

по блокам потенциалов: среднегодовое снижение по ресурсному потенциалу на 0,3%; среднегодовой прирост по институциональному потенциалу на 8,8%. При этом определена положительная динамика роста параметров потенциалоинтенсивности: среднегодовой прирост агрегированных индексов составил соответственно 14; 25,1%. Приведенные показатели характеризуют дисбаланс и несоответствие пропорций ресурсного и институционального потенциалов в модели оценки качественного уровня предприятия 3. Аналогичные взаимосвязи и зависимости выявлены по остальным предприятиям.

Для всех изучаемых предприятий определены низкие значения интегральных индексов потенциалорентабельности, что соответствует менее интенсивной динамике роста прибыли относительно производственного капитала, рыночных институциональных расходов (табл. 2).

Наименьшие значения индексов динамики рентабельности ресурсного и институционального потенциалов отмечены по предприятиям 7, 1, 4: профиль интегральных индексов потенциалорентабельности ресурсного потенциала 0,667; 0,774; 0,830; институционального потенциала – 0,671; 0,839; 0,795. Агрегированные индексы потенциалоотдачи, потенциалоинтенсивности предприятий практически на одном уровне в обоих блоках композиции.

Критериальная оценка интегрального показателя выявила низкий уровень развития экономического потенциала: значение обобщающего показателя по всем предприятиям ниже 1 (за исключением предприятия 6). Полученный в обобщенном виде генетический код выступает отправной точкой прогностической траектории стратегического развития системы экономического потенциала в стратегической матрице оптимизации экономического потенциала.

В соответствии с координатами точечного позиционирования в стратегической матрице сценариев оптимизации экономического потенциала мезоуровня (текстильной отрасли) спроектированы варианты отработки сценариев оптимизации экономического потенциала предприятий. Математическая модель качественного уровня экономического потенциала конкретных предприятий встроена в разработанный алгоритм системно-сценарной оптимизации экономического потенциала отрасли в формате обратной связи факторного воздействия институционального пространства отрасли на качественный уровень экономического потенциала предприятий, в итоге формирующих совокупный потенциал отрасли.

Заключение

Отличительной особенностью разработанной методологии моделирования выступает синергия ресурсных и рыночных элементов (факторов) экономического потенциала, обеспечивающих объективную систему качественного уровня в модели динамики развития и сценарного экономического роста экономического потенциала предприятий и отрасли в целом. Содержательно математическая модель оптимизации экономического потенциала микроэкономической системы предприятия объединяет синергию взаимодействия ресурсного и институционального потенциалов, исследованную методами многофакторного системного анализа.

Вычислительный эксперимент разработанной математической модели показал, что она служит надежным инструментом анализа генетических закономерностей развития, а также прогностическим инструментом сценарной оптимизации экономического потенциала в условиях глобализации экономики.

Отличительные особенности разработанной математической модели оптимизации экономического потенциала микроэкономической системы мезоуровня состоят в следующем:

- обеспечение системности, комплексности, целостности исследования многоаспектного экономического явления – экономического потенциала;
- реализация структурного, процессного, ресурсного и рыночного методологических подходов в аналитических процедурах оценки качественного уровня экономического потенциала;
- отображение строения системы экономического потенциала в моделях экономической динамики, что обеспечивает более полный и содержательный учет основных действующих и потенциально возможных взаимосвязей между структурными составляющими модели;
- высокий уровень достоверности оценки качества экономического потенциала, идентифицированного в матричном поле эффективности во всем многообразии взаимосвязей и взаимозависимостей в суперматричной структуре, содержащей взаимосвязанные матрицы состояний и динамики на иерархических уровнях локальных потенциалов;
- формализация обобщенного критерия оптимизации экономического потенциала в результате многокритериальной свертки на нескольких уровнях обобщения при построении агрегированных индексов, обеспечивающая возможность их интеграции в стратегическую

матрицу оптимизации экономического потенциала мезоуровня;

– формирование взаимосвязей и взаимозависимостей в формате индукции, дедукции как в отдельных элементах (методика частных матриц микросистем), так и экономического потенциала в целом с ориентацией на рост потенциала эффективности в перспективе устойчивого развития.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Френкель М. Б., Квятковская И. Ю.** Моделирование сложных социально-экономических систем с учетом влияния внешней среды // Вестник АГТУ. Серия: Управление, вычислительная техника и информатика. 2009. № 2. С. 43–48.
2. **Кононов Д. А.** Модели и методы анализа и синтеза сценариев развития социально-экономических систем: автореф. дис. ... д-ра техн. наук. М., 2010. 48 с.
3. **Жихарев А. Г., Маматов Р. А.** Системно-объектный подход в контексте агентного моделирования // Научный результат. Информационные технологии. 2021. № 2. С. 25–31.
4. **Дерябина М. А.** Методологические основания исследования мезоуровня экономики как сложной системы // JIS. 2018. № 3. С. 30–39.
5. Интеллектуальная система анализа социально-экономического состояния региона / И. Е. Егорова, П. В. Терелянский, А. В. Костикова, А. Г. Гагарин. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2015. 123 с.
6. **Магомадов Э. М., Муртазалиева А. Х.** Экономико-математические модели динамики развития предприятий в условиях цифровой трансформации // ЕГИ. 2020. № 3. С. 202–206.
7. **Горбатков С. А., Фархиева С. А.** Системный подход к агрегированию экзогенных и эндогенных

переменных в нейросетевых моделях банкротств на основе функций Харрингтона // Наукоеведение. 2017. Т. 9, № 3. URL: <http://naukovedenie.ru/PDF/100TVN317.pdf> (дата обращения: 17.12.2024).

REFERENCES

1. **Frenkel' M. B., Kvyatkovskaya I. Yu.** Modelirovanie slozhnykh sotsial'no-ekonomicheskikh sistem s uchetom vliyaniya vneshnei sredy. Vestnik AGTU. Seriya: Upravlenie, vychislitel'naya tekhnika i informatika. 2009;(2):43–48. (In Russ.)
2. **Kononov D. A.** Modeli i metody analiza i sinteza stsensariyev razvitiya sotsial'no-ekonomicheskikh sistem: avtoref. dis. ... d-ra tekhn. nauk. M., 2010. 48 s. (In Russ.)
3. **Zhikharev A. G., Mamatov R. A.** Sistemno-ob'ektnyi podkhod v kontekste agentnogo modelirovaniya. Nauchnyi rezul'tat. Informatsionnye tekhnologii. 2021;(2):25–31. (In Russ.)
4. **Deryabina M. A.** Metodologicheskie osnovaniya issledovaniya mezourovnya ekonomiki kak slozhnoi sistemy. JIS. 2018;(3):30–39. (In Russ.)
5. Intellektual'naya sistema analiza sotsial'no-ekonomicheskogo sostoyaniya regiona / I. E. Egorova, P. V. Terelyanskii, A. V. Kostikova, A. G. Gagarin. Volgograd: Volgogradskii GAU, 2015. 123 s. (In Russ.)
6. **Magomadov E. M., Murtazalieva A. Kh.** Ekonomiko-matematicheskie modeli dinamiki razvitiya predpriyatii v usloviyakh tsifrovoy transformatsii. EGI. 2020;(3):202–206.
7. **Gorbatkov S. A., Farkhieva S. A.** Sistemnyi podkhod k agregirovaniyu ekzogennykh i endogennykh peremennykh v neirosetevykh modelyakh bankrotstv na osnove funktsii Kharringtona. Naukovedenie. 2017;(9(3)). Available at: <http://naukovedenie.ru/PDF/100TVN317.pdf> (accessed: 17.12.2024).

УДК 314.47

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-108-120

Анна Арамовна Сафарова*

научный сотрудник

Гаянэ Левоновна Сафарова*

кандидат экономических наук, доктор биологических наук

*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

ВКЛАД РЯДА КЛАССОВ ПРИЧИН СМЕРТИ В ИЗМЕНЕНИЕ ОЖИДАЕМОЙ ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ЖИЗНИ В РЕГИОНАХ СЕВЕРО-ЗАПАДНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА¹

Аннотация. Статья продолжает исследования в области смертности / ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) населения регионов Северо-Западного федерального округа России (СЗФО). На ОПЖ России в целом и ее регионов значительное влияние оказала пандемия COVID-19, поэтому в данной работе внимание сфокусировано на периоде 2020–2022 гг. Во всех регионах СЗФО и у мужчин, и у женщин в 2020–2021 гг. наблюдалось снижение значений ОПЖ при рождении (ОПЖ₀), за которым в 2022 г. последовало увеличение. Исследовалось, какие классы причин смерти оказали влияние на изменение ОПЖ мужского/женского населения регионов СЗФО в период 2020–2022 гг. Выявлены классы причин, внесших наибольший вклад в это увеличение, и классы причин, внесших отрицательный вклад в увеличение ОПЖ₀ в регионах СЗФО. Наибольшим образом ОПЖ₀ мужчин в регионах СЗФО увеличилась благодаря вкладу снижения смертности от таких классов причин смерти, как БСК, ковид, новообразования и пр. На увеличении ОПЖ₀ женщин наибольшим образом сказалось снижение смертности, как и в случае мужского населения, от БСК и новообразований, а также от неуточненных причин смерти. Негативно сказалась на ОПЖ₀ женщин в регионах СЗФО смертность от ковида. Не так однозначно влияние на ОПЖ₀ мужчин смертности от внешних причин: в ряде регионов она оказала негативное влияние на ОПЖ₀, а в некоторых внесла существенный вклад в увеличение данного показателя.

Ключевые слова: смертность, ожидаемая продолжительность жизни мужчин/женщин, причины смерти, региональные различия, гендерные различия.

Для цитирования: Сафарова А. А., Сафарова Г. Л. Вклад ряда классов причин смерти в изменение ожидаемой продолжительности жизни в регионах Северо-Западного федерального округа // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 108–120. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-108-120.

Anna A. Safarova*

Researcher

Gaiane L. Safarova*

PhD in Economic Sciences, Grand PhD in Biology Sciences

*Institute for Regional Economic Studies of the Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

CONTRIBUTION OF SOME CLASSES OF CAUSES OF DEATH TO THE CHANGE IN LIFE EXPECTANCY IN THE REGIONS OF THE NORTHWESTERN FEDERAL DISTRICT

Abstract. The paper continues the research in the field of mortality/ life expectancy (LE) of the population of the regions of the Northwestern Federal District of Russia (NWFD). The LE in Russia as a whole and in its regions was affected by the COVID-19 pandemic, so this paper focuses on the period 2020–2022. In all regions of the NWFD, both men and women showed a decrease in the LE in 2020–2021, followed by an increase in 2022. The classes of causes of death which influenced the change in life expectancy at birth (LE₀) of the male/female population of the NWFD regions in the period 2020–2022 were studied. The classes of causes that made the greatest contribution to this increase and the classes of causes that made a negative contribution to the increase in LE₀ in the regions of the NWFD were identified. The greatest increase in LE₀ of men in the regions of the NWFD was due to the contribution of such classes of causes of death as the circulatory system diseases, COVID, neoplasms and other causes of death. The increase in LE₀ of women was most affected by the decrease in mortality, as in the case of the male population, from the circulatory system diseases and neoplasms, as well as from unspecified causes of death. COVID-19 mortality had a negative impact on the LE₀ of women in the regions of the NWFD. The impact of mortality from external causes

¹ Работа выполнена в рамках плановой темы НИР «Комплексное исследование демографических и социально-экономических процессов в условиях турбулентности общественного развития демографическими, экономико-математическими и эконометрическими методами на макро- и региональном уровне» FMGS-2025-0001, № ГР 1022041500140-0-5.2.1.

on male life expectancy is not so clear-cut: in a number of regions it had a negative impact on life expectancy, while in others it made a significant contribution to the increase in this indicator.

Keywords: mortality, male/female life expectancy, causes of death, regional differences, gender differences.

For citation: Safarova A. A., Safarova G. L. Contribution of some classes of causes of death to the change in life expectancy in the regions of the Northwestern Federal District. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):108–120. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-108-120.

.....

Введение

В развитых странах мира на сегодняшний день значимым является вопрос увеличения численности населения. Добиться его можно как повышением рождаемости, грамотной миграционной политикой, так и снижением смертности населения. Сократить смертность могут повышение уровня жизни, улучшение системы здравоохранения, доступность медицинской помощи, профилактика заболеваемости, пропаганда здорового образа жизни и др. Безусловно, важным аспектом изучения смертности и, таким образом, продолжительности жизни служит анализ смертности по причинам смерти. Выявление и анализ этих причин необходимы для улучшения качества жизни, выработки и принятия мер, направленных на снижение заболеваемости и смертности и, таким образом, для увеличения ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) и ожидаемой продолжительности здоровой жизни. Увеличение последних – одна из приоритетных задач, поставленных как перед Россией в целом, так и перед регионами, входящими в состав СЗФО. В рамках заседания Совета при Президенте, посвященного стратегическому развитию и национальным проектам, состоявшегося в июле 2021 г., среди перечня поручений президента важное место заняли увеличение численности населения Российской Федерации и достижение показателя ожидаемой продолжительности жизни (ОПЖ) 75 лет к 2025 г. [1]. В своем приветствии участникам ежегодной итоговой коллегии Министерства здравоохранения от 19.04.2024 президент также указал на необходимость увеличения продолжительности жизни. «Повышение продолжительности жизни, активное долголетие – ключевой приоритет государственной политики. Поэтому огромное внимание важно и впредь уделять профилактике заболеваний, их лечению, в том числе с применением самых современных высокотехнологичных методов», – говорится в обращении [2].

Начиная с 2025 г. запускается национальный проект «Продолжительная и активная жизнь», который является логическим продолжением национальных проектов 2019–2024 гг. «Демография» и «Здравоохранение». Согласно проекту,

предусмотрен ряд мер, целью которых является, в частности, достижение ОПЖ в России значения 78 лет к 2030 г., а далее – 80 лет [3]. Уточняется, что федеральные проекты также направлены на снижение заболеваемости от сердечно-сосудистых и онкологических заболеваний и диабета. Помимо федеральных проектов, стоит упомянуть и региональные стратегии социально-экономического развития, важная роль в которых отводится демографической политике. В Стратегии социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 г. в рамках блока «Человеческий капитал: здравоохранение, образование, демография, культура» одними из основных целей являются увеличение ожидаемой продолжительности здоровой жизни; увеличение доли населения, ведущего здоровый образ жизни, а также создание системы диспансеризации и мониторинга здоровья населения [4]. Одной из целей Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 г. значится «обеспечение устойчивого естественного прироста населения, укрепление его здоровья и увеличение ожидаемой продолжительности жизни», включающее инициативы, направленные на «создание социально-экономических условий, обеспечивающих естественный прирост и снижение смертности населения Санкт-Петербурга, в том числе в трудоспособном возрасте, от болезней системы кровообращения и новообразований, в том числе злокачественных, сохранение и укрепление его здоровья, увеличение активной, здоровой и полноценной жизни». Значительное внимание в Стратегии уделено и развитию системы здравоохранения [5].

Однако оценить эффективность системы здравоохранения без учета количества умерших с указанием причины смерти, причем в динамике, практически невозможно. Подобные исследования необходимы для разработки мер в области здравоохранения и социально-демографической политики, направленных на снижение заболеваемости от конкретных причин болезни, определение наиболее уязвимых групп населения.

Динамика ОПЖ при рождении (ОПЖ₀) в период с 1990 по 2022 г. имеет схожий характер как между регионами СЗФО, так и между мужчинами и женщинами. Динамика ОПЖ₀ для

регионов с наибольшими и наименьшими значениями показателя, а также для СЗФО в целом и России представлена на рис. 1, а, б. Для данного показателя характерно снижение в период реформ, флюктуации, на смену которым приходит продолжительный период практически монотонного роста вплоть до 2020 г. В 2020 г. во всех регионах СЗФО, самом СЗФО и России и у мужского населения, и у женского отмечено снижение роста ОПЖО вплоть до 2022 г., когда увеличение показателя было зафиксировано во всех рассмотренных регионах. В 2020 г., как и в 2022-м, наибольшая ОПЖО наблюдалась у мужчин Санкт-Петербурга, Калининградской области и СЗФО в целом, а наименьшая – в Новгородской и Псковской областях и Респу-

блике Карелия. У женщин в 2020 г. наибольшие значения показателя отмечены в Санкт-Петербурге, СЗФО в целом, Архангельской и Калининградской областях, а наименьшие – в Псковской, Новгородской и Мурманской областях. В 2022 г. наибольшая ОПЖО отмечена у женщин Санкт-Петербурга, Ленинградской и Калининградской областей и СЗФО в целом, наименьшая – в Псковской области и республиках Карелия и Коми. Более подробно динамика ОПЖ при рождении и в старших возрастах в регионах СЗФО рассмотрена нами, в частности, в [6]. Изменение ОПЖ при элиминировании причины смерти «ковид» исследовано в [7].

В данной работе сделана попытка оценить вклад смертности от некоторых классов причин

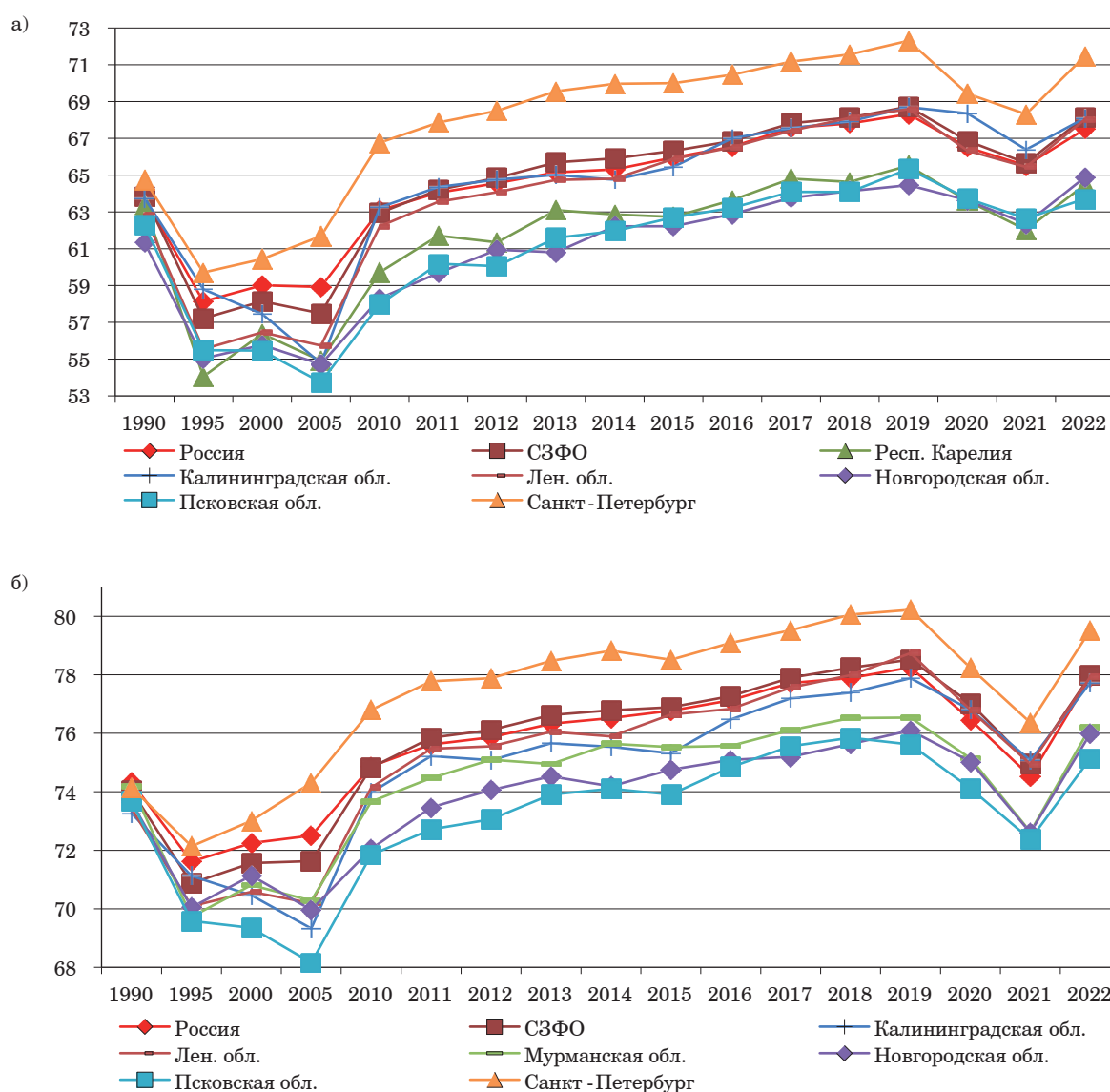


Рис. 1. Динамика ОПЖО, 1990, 1995, 2000, 2005, 2010–2022 гг., избранные регионы СЗФО, СЗФО, Россия, мужчины (а) и женщины (б), годы, по данным [19]

смерти на изменение ОПЖО в регионах СЗФО в 2020–2022 гг.

Исследованию вклада смертности от конкретных причин смерти или классов причин на общую смертность и продолжительность жизни в России посвящен ряд работ, в частности [8–12]. Анализ смертности мужчин и женщин в старших возрастах в Санкт-Петербурге был проведен нами ранее в [13]. Однако гендерные и региональные различия в смертности в рамках СЗФО исследованы не были. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в период 2020–2022 гг. в СЗФО в региональном и гендерном контексте и стал предметом данного исследования.

Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем, Десятого пересмотра (МКБ 10), выделяется 22 класса причин болезни/смерти [14]: 1) некоторые инфекционные и паразитарные болезни, 2) новообразования, 3) болезни крови, кроветворных органов и отдельные нарушения, вовлекающие иммунный механизм, 4) болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ, 5) психические расстройства и расстройства поведения, 6) болезни нервной системы, 7) болезни глаза и его придаточного аппарата, 8) болезни уха и сосцевидного отростка, 9) болезни системы кровообращения, 10) болезни органов дыхания, 11) болезни органов пищеварения, 12) болезни кожи и подкожной клетчатки, 13) болезни костно-мышечной системы и соединительной ткани, 14) болезни мочеполовой системы, 15) беременность, роды и послеродовой период, 16) отдельные состояния, возникающие в перинатальном периоде, 17) врожденные аномалии (пороки развития), деформации и хромосомные нарушения, 18) симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках, 19) травмы, отравления и некоторые другие последствия воздействия внешних причин, 20) внешние причины заболеваемости и смертности, 21) факторы, влияющие на состояние здоровья населения и обращения в учреждения здравоохранения, 22) коды для особых целей. Смерти от коронавируса учитываются именно в «кодах для особых целей».

В своем отчете за 2022 г. Росстат [15] выделил 7 классов причин: 1) некоторые инфекционные и паразитарные болезни (НИПБ), 2) новообразования (НО), 3) болезни системы кровообращения (БСК), 4) болезни органов дыха-

ния (БОД), 5) болезни органов пищеварения (БОП), 6) внешние причины заболеваемости и смертности (ВП), 7) новая коронавирусная инфекция – COVID-19 (ковид). Текущее исследование было основано на данных об этих классах причин смерти и дополнено смертностью, входящей в класс «болезни эндокринной системы, расстройства питания и нарушения обмена веществ» (БЭС). Также в анализ был включен класс причин смерти «симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических и лабораторных исследованиях, не классифицированные в других рубриках». Согласно [14], в данный класс включены симптомы, признаки и отклонения от нормы, выявленные при клинических или других исследованиях, а также неточно обозначенные состояния, в отношении которых не указан какой-либо диагноз, классифицированный в других рубриках. Рубрики настоящего класса, как правило, включают не столь точно обозначенные состояния и симптомы, которые в равной степени могут относиться к двум или более болезням либо к двум или более системам организма, при отсутствии необходимого исследования, позволяющего установить окончательный диагноз. Практически все состояния, входящие в рубрики этого класса, можно определить как «неуточненные», «без других указаний», «неизвестной этиологии» или «преходящие». В текущем исследовании они будут обозначены как «неуточненные». Смерти от остальных причин смерти отнесены к «прочим».

Данные и методы

Для расчета вклада отдельных классов причин смерти в формирование разницы ОПЖ в регионах СЗФО был применен метод компонент Е. М. Андреева [16; 17]. Данный метод позволяет оценить как различия в показателях смертности отдельных возрастных групп и в структуре причин смерти влияют на дифференциацию ожидаемой продолжительности жизни. Для расчетов были использованы коэффициенты смертности по причинам смерти для 5-летних возрастных групп, представленные в Российской базе данных по рождаемости и смертности (РосБРС) [18].

Вклад выделенных классов причин смерти в изменение ОПЖО

За период 2020–2022 гг. в СЗФО увеличилась ОПЖО как мужчин, так и женщин. На рис. 2 представлен вклад некоторых классов

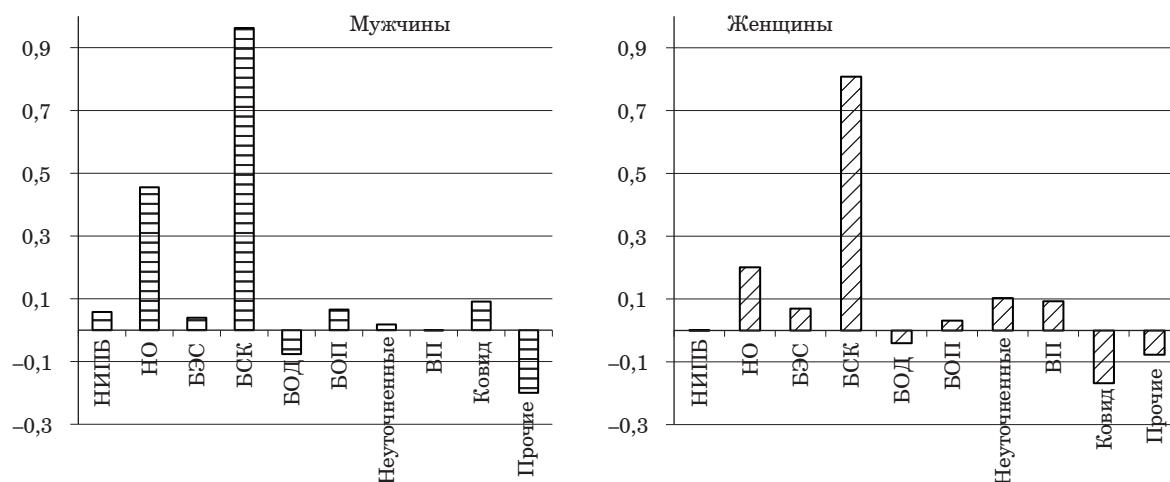


Рис. 2. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 в 2020–2022 гг., СЗФО, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

причин смерти в изменение ОПЖ0 мужчин и женщин СЗФО в 2020–2022 гг. Для мужского населения это увеличение составило 1,4 года. При этом наибольший вклад в это увеличение ОПЖ0 мужчин внесло сокращение смертности от БСК (почти 1 год), новообразований (0,5 года), наименьший вклад – смертность от неуточненных причин (0,02 года). Снижение смертности от ковида внесло 0,1 года. Отрицательный вклад внесла смертность от БОД (–0,08 года) и от прочих причин (–0,2 года). Смертность мужчин от ВП в 2022 г. осталась практически на уровне 2020 г. Что касается увеличения ОПЖ0 женщин СЗФО, то, как и в случае мужского населения, наибольший вклад в это увеличение внесла смертность от БСК (0,8 года) и новообразований (0,2 года). Отрицательный вклад внесла смертность от ковида (–0,17 года) и прочих

причин (на –0,08 года). В 2022 г. увеличилась также смертность от ВП, неуточненных причин и БЭС. В целом за период рассмотрения увеличение ОПЖ0 женщин СЗФО составило 1 год.

Рисунки 3–13 иллюстрируют вклады ряда классов причин смерти в изменение ОПЖ0 мужчин и женщин в регионах СЗФО и России в целом в 2020–2022 гг.

На рис. 3 представлены вклады некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 мужчин и женщин Республики Карелия в 2020–2022 гг. За рассмотренный период ОПЖ0 мужчин в этом регионе увеличилась на 0,8 года. Основной вклад в это увеличение внесло снижение смертности от новообразований и прочих причин (чуть более чем 0,3 года каждая) и ВП (0,2 года). Отрицательный вклад внесла смертность от ковида (–0,3 года), БОД (–0,2 года) и

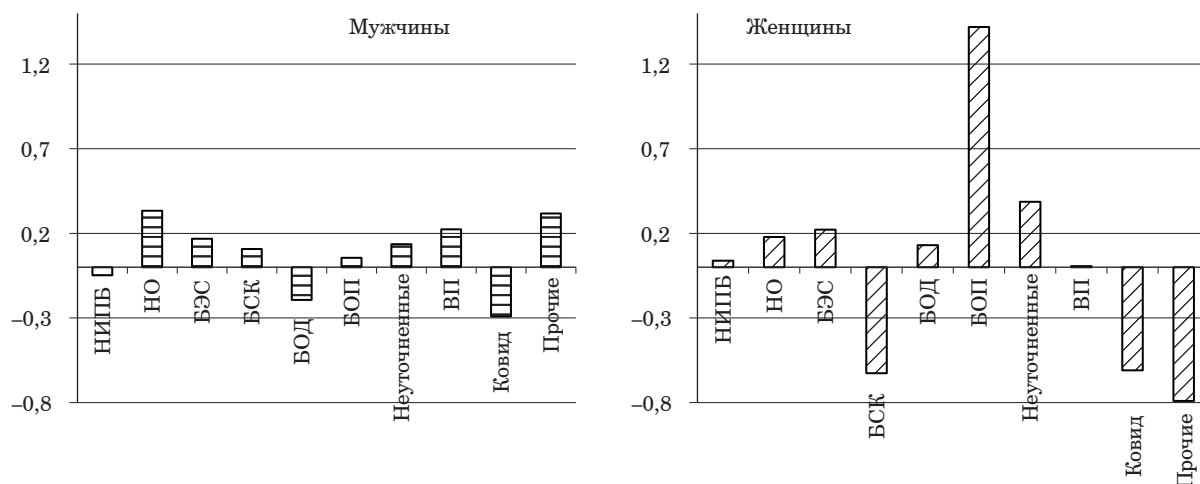


Рис. 3. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 в 2020–2022 гг., Республика Карелия, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

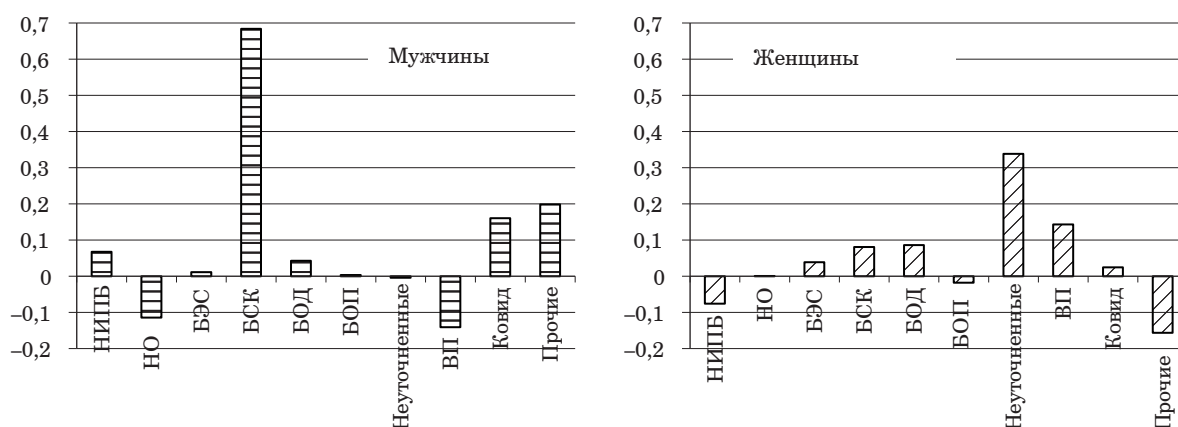


Рис. 4. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в 2020–2022 гг., Респ. Коми, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

НИПБ. У женщин Республики Карелия ОПЖО за рассмотренный период увеличилась вдвое меньше, чем у мужчин, – на 0,4 года. При этом вклад в изменение ОПЖО некоторых классов причин имеет больший разброс. Так, наибольший вклад в это увеличение внесла смертность от БОП (1,4 года) и неуточненных причин (почти 0,4 года). Однако эти успехи были нивелированы увеличившейся смертностью от БСК, ковида и прочих причин: ОПЖО женщин за рассмотренный период сократилась из-за смертей от БСК на 0,6 года, от прочих причин на 0,8 года и от ковида на 0,6 года. Смертность женщин от ВП в 2022 г. осталась практически на уровне 2020 г.

На рис. 4 представлен вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО мужчин и женщин в Республике Коми. В целом за пе-

риод рассмотрения ОПЖО мужчин увеличилась на 0,9 года. Увеличение произошло в основном за счет снижения смертности от БСК (вклад составил почти 0,7 года), а также от прочих причин и ковида (вклад каждой из этих причин составил почти 0,2 года). В то же время смертность от ВП и новообразований сократила ОПЖО мужчин чуть более чем на 0,1 года каждая. При этом смертность мужчин от неуточненных причин, БОП и БЭС в 2022 г. осталась практически на уровне 2020 г. У женщин в Республике Коми основной вклад в увеличение ОПЖО внесла смертность от неуточненных причин (0,3 года) и ВП (0,1 года). В то же время она сократилась от прочих причин (почти на 0,2 года) и НИПБ (почти на 0,1 года). Смертность женщин от новообразований и БОП в 2022 г. осталась практически на уровне 2020 г. Таким образом, в це-

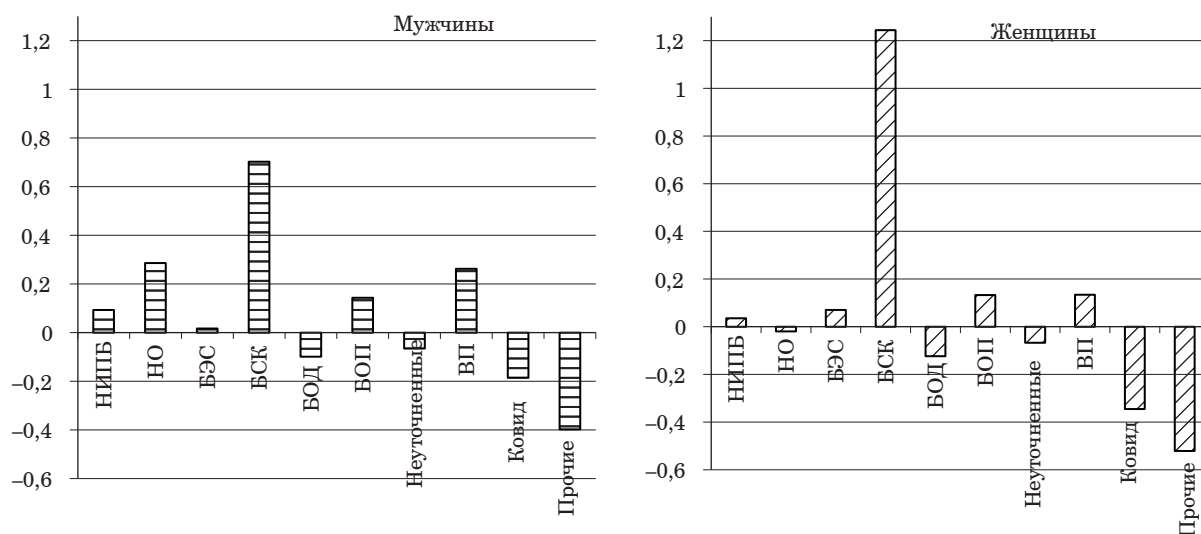


Рис. 5. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в 2020–2022 гг., Архангельская область, мужчины и женщины, годы, по данным [19]



Рис. 6. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 в 2020–2022 гг., Вологодская обл., мужчины и женщины, годы, по данным [19]

лом за 2020–2022 гг. ОПЖ0 женщин в Республике Коми увеличилась почти на 0,5 года.

Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 мужчин и женщин в Архангельской области представлен на рис. 5. Как видно из графиков, наибольший вклад в увеличение ОПЖ0 мужчин региона внесло сокращение смертности от БСК (0,7 года), а также от новообразований и ВП. В то же время ОПЖ0 мужчин за рассмотренный период сократилась из-за смертности от прочих причин на 0,4 года и от ковида почти на 0,2 года. Отрицательный вклад в увеличение значений показателя внесла смертность от БОД и неуточненных причин. В целом за рассмотренный период увеличение ОПЖ0 мужчин в Архангельской области соста-

вило 0,8 года. За период 2020–2022 гг. ОПЖ0 женщин в данном регионе увеличилась на 0,5 года. В основном это увеличение, как и в случае мужского населения, произошло за счет снижения смертности от БСК (на 1,2 года). Также положительный вклад внесло снижение смертности от ВП, БОД и БЭС. Как и у мужчин, у женщин Архангельской области смертность от прочих причин и ковида внесла отрицательный вклад в увеличение ОПЖ0 (на 0,5 года и 0,3 года соответственно). За рассмотренный период также увеличилась смертность женщин от новообразований, БОД и неуточненных причин.

На рис. 6 представлен вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 мужчин и женщин в Вологодской области в период

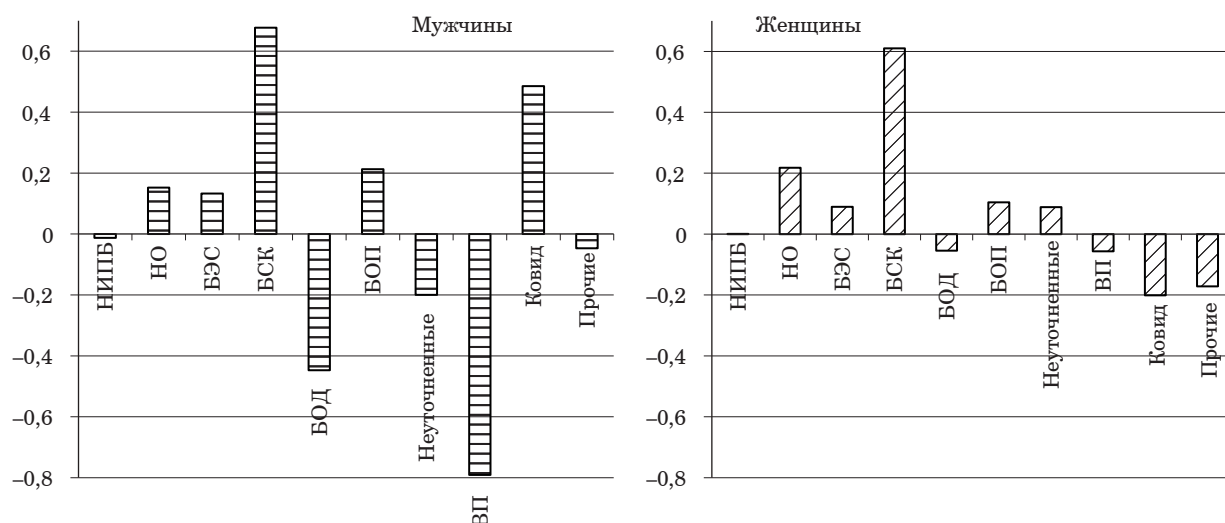


Рис. 7. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ0 в 2020–2022 гг., Калининградская область, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

2020–2022 гг. За рассмотренный период ОПЖО мужчин увеличилась на 1 год. Основной вклад в ее увеличение внесло снижение смертности от БСК (0,5 года), прочих (0,3 года) и неуточненных причин (почти 0,2 года). Отрицательный вклад и изменение ОПЖО внесла смертность мужчин от ВП (–0,2 года). За рассмотренный период в Вологодской области сократилась смертность женщин от БСК и неуточненных причин. Вклад каждого из этих классов причин смерти составил почти 0,5 года. Также сократилась смертность женщин от ВП. Отрицательный вклад внесла смертность от прочих причин и БОП (чуть менее 0,2 года обе). В целом за период ОПЖО женщин Вологодской области увеличилась на 0,8 года.

И у мужчин, и у женщин Калининградской области основной вклад в увеличение ОПЖО внесло сокращение смертности от БСК: вклад в ОПЖО мужчин составил 0,7 года, у женщин – 0,6 года (рис. 7). Положительный вклад в изменение ОПЖО и у мужчин, и у женщин в период 2020–2022 гг. также внесло сокращение смертности от новообразований, БЭС, БОП. Сокращение смертности от ковида у мужчин добавило в ОПЖО почти 0,5 года, у женщин, наоборот, смертность от ковида к 2022 г. увеличилась, что внесло отрицательный вклад в изменение ОПЖО (–0,2 года). Ощутимый отрицательный вклад в ОПЖО мужчин Калининградской области внесла смертность от ВП (–0,8 года), от БОД (–0,4 года) и от неуточненных причин (–0,2 года). В целом за рассмотренный период ОПЖО мужчин региона увеличилась почти на 0,2 года, у женщин – на 0,6 года.

На рис. 8 представлен вклад ряда классов причин смерти в изменение ОПЖО мужчин и женщин в Ленинградской области в период 2020–2022 гг. За этот период ОПЖО мужчин увеличилась на 1,6 года, у женщин – на 1,1 года. Основной вклад в это увеличение и у мужчин, и у женщин внесло сокращение смертности от БСК (1,3 года в обоих населенных) и от ВП (почти 0,5 года у мужчин и 0,3 года у женщин). Небольшой положительный вклад в значение показателя у мужчин внесло сокращение смертности от НИПБ и БОП, у женщин, напротив, смертность от этих классов причин несколько увеличилась. И у мужчин, и у женщин увеличилась смертность от ковида, сократив ОПЖО мужчин к 2022 г. на 0,2 года, у женщин – почти на 0,3 года. Кроме того, отрицательный вклад в ОПЖО у женщин внесли прочие причины (–0,2 года).

В Мурманской области за период 2020–2022 гг. увеличение ОПЖО мужчин составило 1,9 года, у женщин – 1,5 года. Вклад смертности от некоторых классов причин смерти представлен на рис. 9. Наибольший вклад в это увеличение у мужчин внесло снижение смертности от БСК (1 год), новообразований (почти на 0,4 года) и ковида (0,2 года). У женщин наибольший вклад обусловлен снижением смертности от БСК (0,6 года), ковида (чуть больше 0,4 года) и ВП (0,4 года). Ни у мужчин, ни у женщин не выявлено значительного повышения смертности от каких-либо классов причин смерти в период 2020–2022 гг.

На рис. 10 представлен вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО

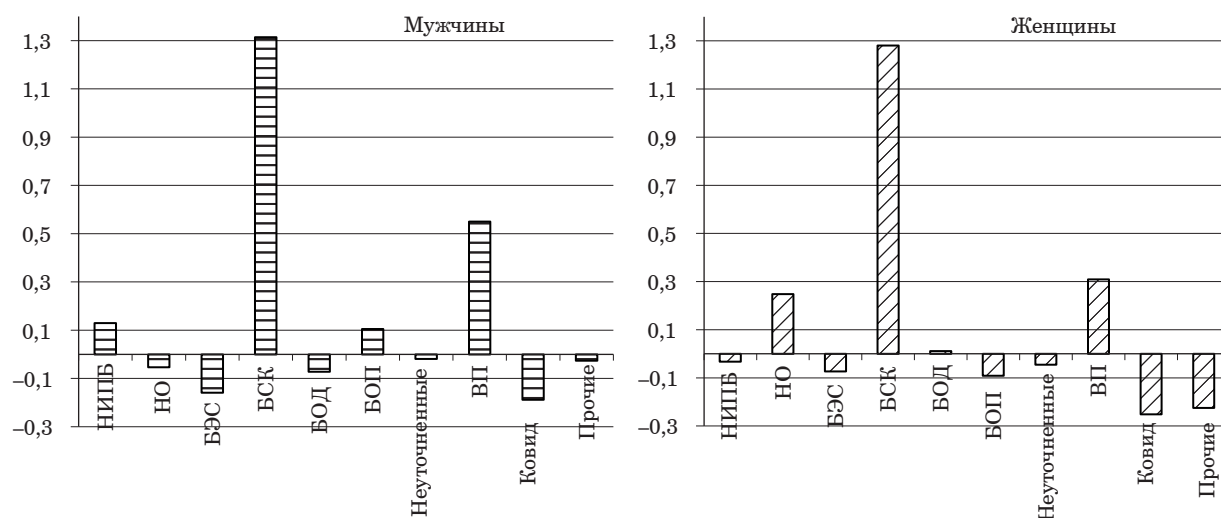


Рис. 8. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в 2020–2022 гг., Ленинградская область, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

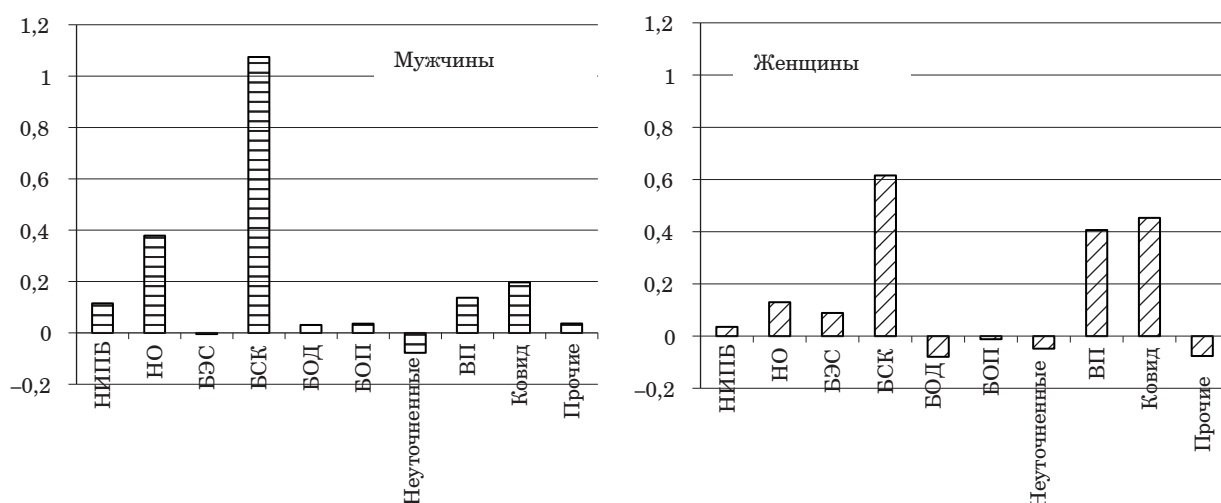


Рис. 9. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ в 2020–2022 гг., Мурманская обл., мужчины и женщины, годы, по данным [19]

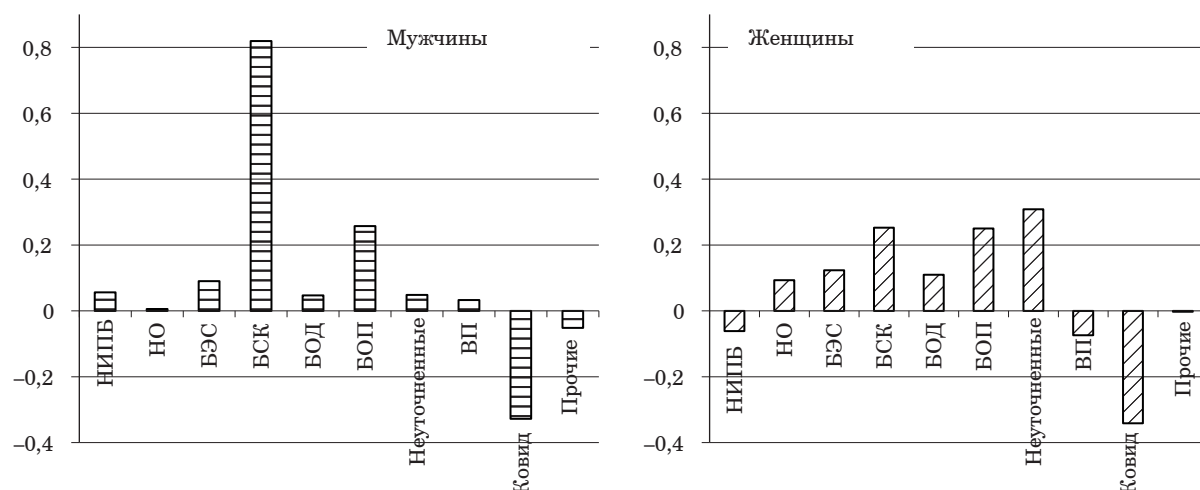


Рис. 10. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖ в 2020–2022 гг., Новгородская область, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

мужчин и женщин Новгородской области. За 2020–2022 гг. ОПЖ мужчин увеличилась на 1 год. Основной вклад в это увеличение внесло снижение смертности от БСК (0,8 год). Положительный вклад также внесло снижение смертности от БОП, БЭК, НИИБ, БОД, ВП и неуточненных причин. Небольшой отрицательный вклад в значение показателя внесла смертность от всех прочих причин. Увеличение смертности от ковида негативно сказалось на ОПЖ мужчин и женщин Новгородской области. Так, из-за этой причины смерти ОПЖ и мужчин и женщин снизилась примерно на 0,3 года. Помимо ковида, негативно на ОПЖ женщин отразилось увеличение смертности от ВП и НИИБ, однако их вклад в изменение ОПЖ женщин не-

значителен. Следует отметить вклад в увеличение ОПЖ женщин таких классов причин смерти, как неуточненные (0,3 года), БСК и БОП (почти на 0,3 года каждый), а также новообразования, БЭС и БОД. Таким образом, за период 2020–2022 гг. ОПЖ женщин в Новгородской области увеличилась на 0,7 года.

В Псковской области за период 2020–2022 гг. ОПЖ мужчин увеличилась на 0,5 года, женщин – на 0,8 года. Это одни из самых низких показателей среди регионов СЗФО. Наибольший прирост ОПЖ и у мужчин, и у женщин обеспечило снижение смертности от БСК (1,6 года у мужчин и почти на 1 год у женщин) (рис. 11). Снижение смертности от новообразований увеличило ОПЖ мужчин Псковской области на

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

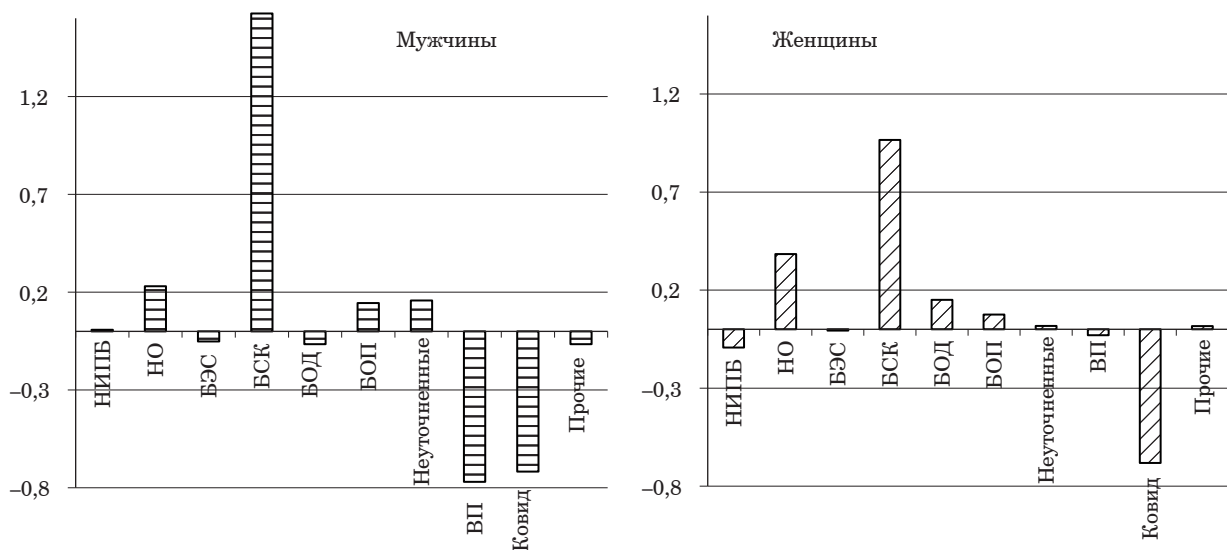


Рис. 11. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в 2020–2022 гг., Псковская область, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

0,2 года и на 0,4 года у женщин. У обоих полов отмечено увеличение смертности от ковида. Негативный вклад этой причины смерти снизил ОПЖО и мужчин, и женщин на 0,7 года. У мужчин за этот период также возросла смертность от ВП, что снизило их ОПЖО еще почти на 0,8 года. Смертность женщин в 2022 г. от БЭС, неуточненных, внешних и прочих причин осталась практически на уровне 2020 г.

Наибольшее увеличение ОПЖО за рассмотренный период среди регионов СЗФО и у мужчин, и у женщин наблюдается в Санкт-Петербурге. У мужчин ОПЖО увеличилась на 2,2 года, у женщин – на 1,4 года. Основной вклад

в это увеличение внесло снижение смертности от БСК: почти на 1,2 года в ОПЖО мужчин и 1 год в ОПЖО женщин (рис. 12). Также значительный вклад в увеличение ОПЖО внесло снижение смертности от новообразований (почти 0,5 года у мужчин и почти 0,3 года у женщин) и от БЭС (0,1 года у мужчин и 0,1 года у женщин). Увеличение смертности от коронавируса сократило ОПЖО мужчин на 0,5 года, тогда как смертность женщин от ковида в этот период незначительно снизилась. У обоих полов отмечено увеличение смертности от БОД, что внесло отрицательный вклад в ОПЖО – на 0,1 года и у мужчин, и у женщин.

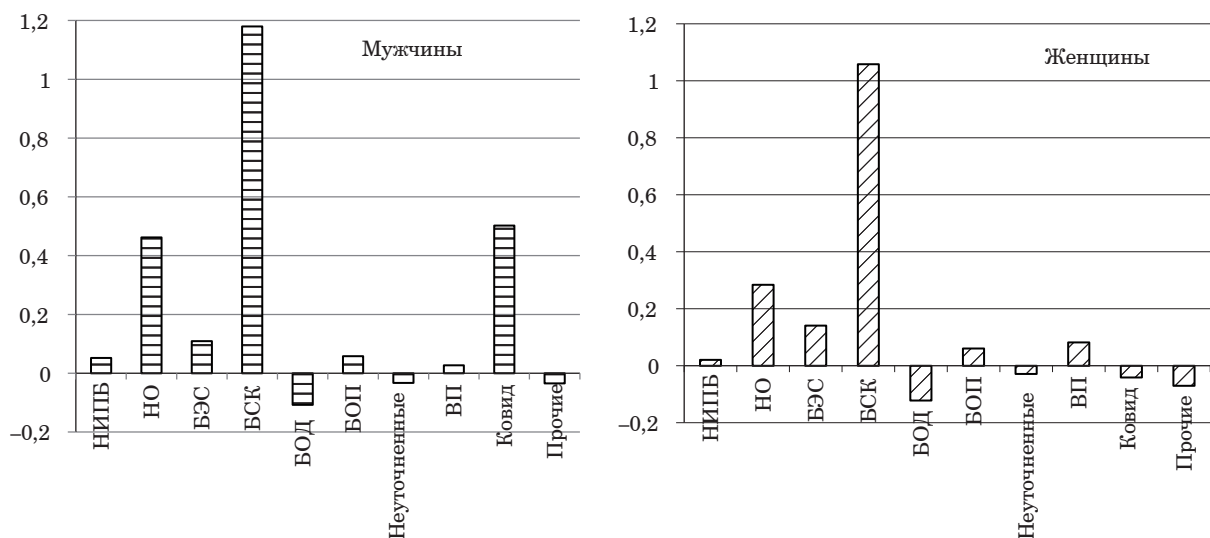


Рис. 12. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в 2020–2022 гг., Санкт-Петербург, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

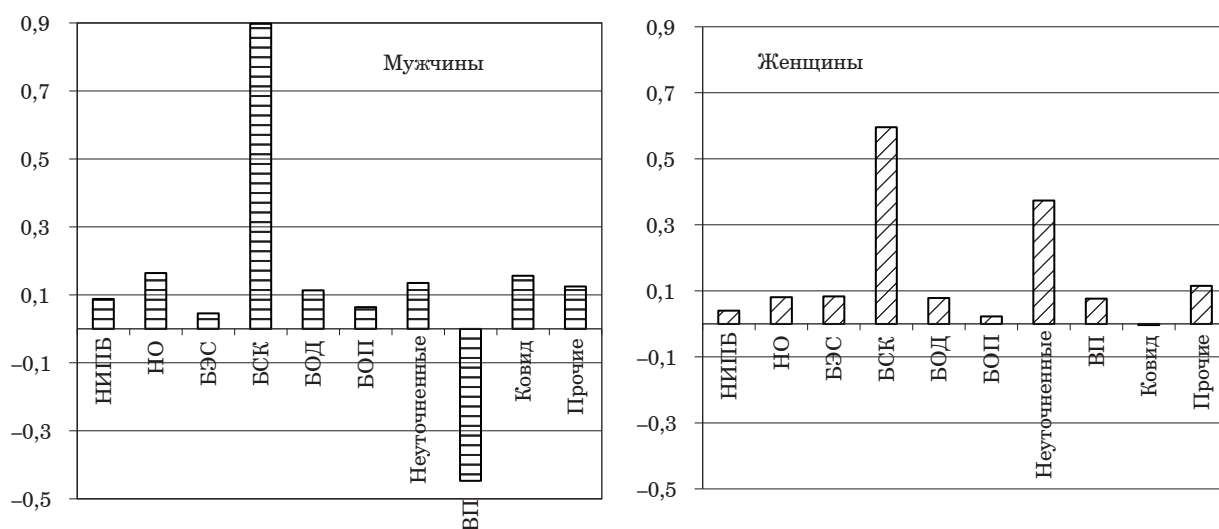


Рис. 13. Вклад некоторых классов причин смерти в изменение ОПЖО в 2020–2022 гг., Россия, мужчины и женщины, годы, по данным [19]

В России в целом в 2022 г., по сравнению с 2020 г., ОПЖО мужчин увеличилась на 1,3 года, ОПЖО женщин – на 1,5 года. Отметим, что в России в период 2020–2022 гг. снизилась смертность и мужчин, и женщин от всех классов причин (рис. 13). Исключением является смертность от внешних причин у мужчин. Ее рост негативно сказался на ОПЖО мужчин, снизив значение показателя на 0,4 года; для женского населения отмечен незначительный рост смертности от коронавируса. У женщин России отмечено значительное снижение смертности от неуточненных причин, что добавило почти 0,4 года к значению показателя в 2022 г.

Таким образом, увеличение ОПЖО у мужчин и у женщин за период 2020–2022 гг. в большинстве регионов СЗФО ниже, чем в России в целом. В отличие от России в целом, увеличение ОПЖО мужчин во всех регионах СЗФО выше, чем ОПЖО женщин. Регионами с наибольшим приростом ОПЖО и мужчин, и женщин являются Санкт-Петербург, Мурманская и Ленинградская области; наименьшее увеличение ОПЖО мужчин отмечено в Калининградской и Псковской областях, а ОПЖО женщин – в республиках Карелия и Коми и Архангельской области.

Проведенный анализ позволил выявить классы причин смерти, наибольшим образом воздействовавшие на изменение ОПЖО мужчин и женщин регионов СЗФО в период 2020–2022 гг. Увеличению ОПЖО мужчин в большинстве регионов способствовало снижение смертности от БСК, новообразований и прочих причин. В случае женского населения основной вклад в увеличение ОПЖО внесло снижение

смертности от БСК, новообразований и неуточненных причин смерти. За рассмотренный период в большинстве регионов СЗФО увеличилась смертность мужчин и женщин от прочих причин смерти и смертность женщин от ковида, что негативно сказалось на ОПЖО. Что касается мужской смертности от ковида, то в ряде регионов она снизилась и способствовала увеличению ОПЖО мужчин, а в некоторых регионах в рассмотренный период увеличилась. Схожая ситуация наблюдается и со смертностью мужчин от класса «Внешние причины» смерти. Ее снижение отмечено в большом числе регионов для женского населения, тогда как при рассмотрении мужского населения ВП внесли значительный негативный вклад в изменение ОПЖО.

Представленные результаты дают почву для дальнейших исследований в данном направлении и могут быть полезны для согласования мер демографической и социально-экономической политики в регионах страны, для выработки наиболее эффективной политики в области здравоохранения. Выявление более «успешных» в контексте ожидаемой продолжительности жизни регионов дает возможность изучить причины их лидерства и применить этот опыт к регионам с меньшей ОПЖ. Это позволит достичь поставленных президентом целей по повышению продолжительности жизни. Определение классов причин смерти, наибольшим и наименьшим образом повлиявших на ОПЖ, является важным шагом на пути к снижению смертности и выработке эффективных мер, направленных на увеличение ожидаемой продолжительности жизни. Данное исследование

планируется дополнить выявлением классов причин смерти, внесших наибольший вклад в изменение ОПЖ агрегированных возрастных групп.

ЛИТЕРАТУРА

1. Перечень поручений по итогам заседания Совета по стратегическому развитию и национальным проектам от 19.06.2021 г. // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/66331> (дата обращения: 30.01.2025).
2. Приветствие Президента участникам ежегодной итоговой коллегии Министерства здравоохранения от 19.04.2024 // Президент России: офиц. сайт. URL: <http://kremlin.ru/events/president/letters/73883> (дата обращения: 16.09.2024).
3. Национальные проекты России 2025 // Национальные проекты России. URL: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/news/dvizhenie-vpered-kakie-natsionalnye-proekty-zapuskayutsya-v-2025-godu-/> (дата обращения: 30.01.2025).
4. О Стратегии социально-экономического развития Ленинградской области до 2030 года и признании утратившим силу областного закона «О Концепции социально-экономического развития Ленинградской области на период до 2025 года» // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=127047851&backlink=1&&nd=127111891&ysclid=m8c2y6fg50454174352> (дата обращения: 03.02.2025).
5. Стратегия социально-экономического развития Санкт-Петербурга до 2035 года // Официальный интернет-портал правовой информации. URL: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/ (дата обращения: 04.02.2025).
6. Сафарова Г. Л., Сафарова А. А. Ожидаемая продолжительность жизни в регионах Северо-Западного Федерального округа. Часть 1: динамика ожидаемой продолжительности жизни в старших возрастах // Успехи геронтологии. 2023. Т. 36, № 5. С. 608–618.
7. Сафарова А. А., Сафарова Г. Л. Влияние смертности от COVID-19 на изменение ожидаемой продолжительности жизни в старших возрастах в регионах СЗФО России // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2023. № 3(74). С. 144–157.
8. Современные тенденции смертности по причинам смерти в России: 1965–1994 / Ф. Милле, В. М. Школьников, В. Этриш, Ж. Валлен. Paris: INED, 1996. 140 с.
9. Mesle F., Shkolnikov V., Vallin J. Mortality by cause in the USSR in 1970–1987: the reconstruction of time series // *Revue europeenne de demographie*. 1992. № 8. P. 281–308.
10. Mesle F., Shkolnikov V., Vallin J. Brusque montee des morts violentes en Russie // *Population*. 1994. Vol. 49, № 3. P. 780–790;
11. Андреев Е., Вишневский А. 40 лет снижения продолжительности жизни россиян. Статья вторая // Демоскоп. 2004. № 171–172.
12. Миронова А. А., Наркевич А. Н. Методика оценки нагрузки смертности от различных причин на ожидаемую продолжительность жизни // *Экология человека*. 2020. № 5. С. 57–64.
13. Сафарова Г. Л., Козлов Л. В. Демографический анализ смертности и продолжительности жизни пожилого населения в Санкт-Петербурге. СПб.: Наука, 2014. 108 с.
14. Международная классификация болезней 10-го пересмотра (МКБ-10). URL: <https://mkb-10.com/index.php?pid=17406> (дата обращения: 14.01.2025).
15. Росстат. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (дата обращения: 12.09.2024).
16. Андреев Е. М. Метод компонент в анализе продолжительности жизни // *Вестник статистики*. 1982. № 9. С. 42–47.
17. Andreev E. M., Shkolnikov V. M., Begun A. Z. Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates // *Demographic Research*. 2002. № 7. P. 499–522.
18. Российская база данных по рождаемости и смертности (РосБРиС). URL: <https://www.nes.ru/demogr-fermort-data?lang=ru> (дата обращения: 31.01.2025).

REFERENCES

1. Perechen' poruchenii po itogam zasedaniya Soveta po strategicheskemu razvitiyu i natsional'nyim proektam ot 19.06.2021 g. Prezident Rossii: ofits. sait. Available at: <http://kremlin.ru/acts/assignments/orders/66331> (accessed: 30.01.2025).
2. Privetstvie Prezidenta uchastnikam ezhegodnoi itogovoi kollegii Ministerstva zdravookhraneniya ot 19.04.2024. Prezident Rossii: ofits. sait. Available at: <http://kremlin.ru/events/president/letters/73883> (accessed: 16.09.2024).
3. Natsional'nye proekty Rossii 2025. Natsional'nye proekty Rossii. Available at: <https://xn--80aapampemcchfmo7a3c9ehj.xn--plai/news/dvizhenie-vpered-kakie-natsionalnye-proekty-zapuskayutsya-v-2025-godu-/> (accessed: 30.01.2025).

4. О Стратегии сotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Leningradskoi oblasti do 2030 goda i priznanii utrativshim silu oblastnogo zakona «O Kontseptsii sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Leningradskoi oblasti na period do 2025 goda». Ofitsial'nyi internet-portal pravovoi informatsii. Available at: <http://pravo.gov.ru/proxy/ips/?docbody=&prevDoc=127047851&backlink=1&nd=127111891&ysclid=m8c2y6fg50454174352> (accessed: 03.02.2025).
5. Strategiya sotsial'no-ekonomicheskogo razvitiya Sankt-Peterburga do 2035 goda. Ofitsial'nyi internet-portal pravovoi informatsii. Available at: https://www.gov.spb.ru/gov/otrasl/c_econom/strategiya-ser-2035/ (accessed: 04.02.2025).
6. **Safarova G. L., Safarova A. A.** Ozhidaemaya prodolzhitel'nosti zhizni v regionakh Severo-Zapadnogo Federal'nogo okruga. Chast' 1: dinamika ozhidaemoi prodolzhitel'nosti zhizni v starshikh vozrastakh. Uspekhi gerontologii. 2023;(36(5)):608–618. (In Russ.)
7. **Safarova A. A., Safarova G. L.** Vliyanie smertnosti ot COVID-19 na izmenenie ozhidaemoi prodolzhitel'nosti zhizni v starshikh vozrastakh v regionakh SZFO Rossii. Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya. 2023;(3(74)):144–157. (In Russ.)
8. Sovremennye tendentsii smertnosti po prichinam smerti v Rossii: 1965–1994 / F. Mille, V. M. Shkol'nikov, V. Ertrish, Zh. Vallen. Paris: INED, 1996. 140 s. (In Russ. and French)
9. **Mesle F., Shkolnikov V., Vallin J.** Mortality by cause in the USSR in 1970–1987: the reconstruction of time series. *Revue europeenne de demographie*. 1992;(8):281–308.
10. **Mesle F., Shkolnikov V., Vallin J.** Brusque montee des morts violentes en Russie. *Population*. 1994;(49(3)):780–790;
11. **Andreev E., Vishnevskii A.** 40 let snizheniya prodolzhitel'nosti zhizni rossiyan. Stat'ya vtoraya. Demoskop. 2004;(171–172).
12. **Mironova A. A., Narkevich A. N.** Metodika otsenki nagruzki smertnosti ot razlichnykh prichin na ozhidaemuyu prodolzhitel'nost' zhizni. *Ekologiya cheloveka*. 2020;(5):57–64. (In Russ.)
13. **Safarova G. L., Kozlov L. V.** Demograficheskii analiz smertnosti i prodolzhitel'nosti zhizni pozhilogo naseleniya v Sankt-Peterburge. SPb.: Nauka, 2014. 108 s. (In Russ.)
14. Mezhdunarodnaya klassifikatsiya boleznei 10-go peresmotra (MKB-10). Available at: <https://mkb-10.com/index.php?pid=17406> (accessed: 14.01.2025).
15. Rosstat. Available at: <https://rosstat.gov.ru/folder/12781> (accessed: 12.09.2024).
16. **Andreev E. M.** Metod komponent v analize prodolzhitel'nosti zhizni. *Vestnik statistiki*. 1982;(9):42–47. (In Russ.)
17. **Andreev E. M., Shkolnikov V. M., Begun A. Z.** Algorithm for decomposition of differences between aggregate demographic measures and its application healthy life expectancies, parity-progression ratios and total fertility rates. *Demographic Research*. 2002;(7):499–522.
18. Rossiiskaya baza dannykh po rozhdaemosti i smertnosti (RosBRiS). Available at: <https://www.nes.ru/demogr-fermort-data?lang=ru> (accessed: 31.01.2025).

УДК 332.1(656)

DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-121-131

Леонид Андреевич Лосин*

кандидат технических наук

Евгений Александрович Каневский*

кандидат технических наук

Кирилл Кириллович Боярский* **

кандидат физико-математических наук

*Институт проблем региональной экономики РАН

Санкт-Петербург, Россия

**Университет ИТМО

Санкт-Петербург, Россия

ДВА ПОДХОДА К ОЦЕНКЕ И ПЛАНИРОВАНИЮ ГОРОДСКИХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ: АНАЛИЗ И СРАВНЕНИЕ¹

Аннотация. Представлены результаты сравнительного анализа двух изданий: монографии В. А. Федорова «Городской пассажирский транспорт Санкт-Петербурга: политика, стратегия, экономика (1991–2014 гг.)» и книги «Городское планирование и транспортное поведение в Российской Федерации» (под общ. ред. В. В. Донченко), основанного на методах контент-анализа и частотного анализа. Применение предлагаемых методов позволяет наглядно определить разницу в подходах к изучению транспортных проблем крупных городов и путях их решения. При этом очевидно, что в первой работе сделан акцент на социально-экономических и организационных аспектах управления транспортными системами, а во второй – на вопросах транспортного планирования.

Ключевые слова: транспорт, пассажир, планирование, компьютерный анализ текста, контент-анализ, частотные словари, биграммы, N-граммы.

Для цитирования: Лосин Л. А., Каневский Е. А., Боярский К. К. Два подхода к оценке и планированию городских транспортных систем: анализ и сравнение // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 121–131. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-121-131.

Leonid A. Losin*

PhD in Engineering Sciences

Eugeni A. Kanevsky*

PhD in Engineering Sciences

Kirill K. Boyarsky* **

PhD in Physico-mathematical Sciences

*Institute for Regional Economic Studies Russian Academy of Sciences

St. Petersburg, Russia

**ITMO University

St. Petersburg, Russia

TWO APPROACHES TO THE ASSESSMENT AND PLANNING OF URBAN TRANSPORT SYSTEMS: ANALYSIS AND COMPARISON

Abstract. The article presents the results of a comparative analysis of two publications: the monograph by V. A. Fedorov «Urban passenger transport in St. Petersburg: politics, strategy, economics (1991–2014)» and the book «Urban Planning and Transport Behavior in the Russian Federation» (under the general editorship of V. V. Donchenko), based on the methods of content analysis and frequency analysis. The application of the proposed methods makes it possible to determine the difference in approaches to the study of transport problems in large cities and ways to solve them. At the same time, the first work focuses on socio-economic and organizational aspects of transport system management, and the second on transport planning.

Keywords: transport, passenger, planning, computer text analysis, content analysis, frequency dictionaries, bigrams, N-grams.

For citation: Losin L. A., Kanevsky E. A., Boyarsky K. K. Two approaches to the assessment and planning of urban transport systems: analysis and comparison. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = Economy of the North-West: problems and prospects of development. 2025;(1(80)):121–131. DOI: 10.52897/2411-4588-2025-1-121-131.

¹ Статья подготовлена по результатам исследований по теме НИР «Исследование комплексного развития городов, регионов и природной среды методами математического моделирования», номер госрегистрации №122020500024-8 на 2022–2024 гг.

Введение

Качество жизни в современных городах во многом определяется эффективностью функционирования транспортных систем. В последние годы наблюдается трансформация структуры городской мобильности, появляются новые виды передвижений, внедряются современные механизмы регулирования спроса на передвижение. Эти процессы, наряду с изменением урбанистических тенденций развития городов и агломераций, сопровождаются переосмыслением роли транспортных систем, их взаимосвязи с функционально-пространственной структурой городов. Меняются и методические подходы к анализу транспортных систем, разработке планировочной документации, что находит отражение в научных исследованиях и публикациях.

Для анализа изменения методик оценки функционирования транспортных систем и подходов к их планированию авторами был произведен сравнительный анализ двух научных работ, опубликованных в 2014 и 2022 гг.:

1) Федоров В. А. Городской пассажирский транспорт Санкт-Петербурга: политика, стратегия, экономика (1991–2014 гг.) [1];

2) Городское планирование и транспортное поведение в Российской Федерации / под общ. ред. В. В. Донченко [2].

Для удобства в рамках данной публикации обозначим первую работу как Федоров-14, а вторую – как Донченко-22. Обе работы, характеризующиеся близкой тематикой исследования и сопоставимым объемом текста, различаются временем создания, что влияет на подходы авторов к оценке транспортных систем. Кроме того, очевидны профессиональные предпочтения авторов: в работе Федоров-14 сделан акцент на социально-экономических и организационных аспектах управления транспортными системами, в работе Донченко-22 – на вопросах транспортного планирования.

Сравнительный анализ указанных работ произведен на основе последовательного использования ряда компьютерных систем, ориентированных на лексикографический анализ русскоязычных текстов. Это позволило не только выявить особенности подходов к анализу и планированию городских транспортных систем на основе изученных работ, но и усовершенствовать методические подходы к анализу текстовых научных документов большого объема.

Постановка задачи

Научные тексты – весьма сложный объект для обработки методами лексикографии и компьютерной лингвистики. Они имеют определенную структуру, существенно различаются по объему, а также по частоте встречаемости специальной лексики. Узкоспециальные термины могут иметь чрезвычайно высокую частоту встречаемости, уступая только служебным словам (в основном предлогам) и опережая слова общей лексики. Это затрудняет применение стандартных методов статистического анализа текстов.

Для сравнительного анализа обоих текстов будем использовать две компьютерные системы.

1. «ДИСКАНТ» – диалоговая интерактивная система контент-анализа текста. Система «ДИСКАНТ» (первоначальное название «Вега») была разработана для анализа структурированной, прежде всего анкетной, информации, представляющей собой ответы респондентов на вопросы социологических анкет [3; 4]. Первоначально сравнение слов и контент-аналитическое сравнение фраз проводились только путем отбрасывания окончаний по определенным правилам, что обеспечило независимость от каких-либо словарей. Однако такой метод позволяет строить только квазичастотные словари (невозможно приведение к основной форме слова), невозможно учитывать какую-либо семантическую информацию. Позднее система была модифицирована за счет введения в ее состав морфологического анализатора и семантического словаря русского языка. Появилась возможность формировать настоящий частотный словарь, в котором все слова приводятся к нормальной форме (лемме).

2. SemSin – семантико-синтаксический парсер. Включает в состав словари с классификатором, блок морфологического анализа, лексический анализатор и более 730 продукционных правил [5]. Морфолого-синтаксическая база содержит основной словарь, словарь фразем (устойчивых словосочетаний) и словарь предлогов. База построена на основе модифицированного словаря Тузова [6], содержащего более 197 тыс. лексем (более 172 тыс. слов). Классификатор содержит около 1700 классов, образующих дерево, построенное по семантическому принципу. Объем словаря обеспечивает распознавание около 96% слов современных новостных текстов.

Данный парсер анализирует текст по абзацам. На предварительном этапе текст разбивается на токены (слова и знаки препинания), и каждое слово обрабатывается морфологическим

анализатором. Результат разбора выдается в виде одной или нескольких лемм с морфологическими характеристиками и классами (или набором классов) с указанием соответствующих актантов.

Затем подключается синтаксический модуль, использующий более 730 правил [7]. В процессе анализа предложения одновременно выполняются снятие грамматической и частеречной омонимии, сегментация предложения и построение синтаксического дерева зависимостей. Во многих случаях разрешается и семантическая омонимия. Для каждого слова определяются его лемма, часть речи, грамматические признаки (одушевленность, род, число, падеж, время и т. д.), семантический класс, идентификатор родительского узла и тип связи с ним. Результаты анализа сохраняются в xml-файле и содержат максимально полную информацию о предложении, которая может в даль-

нейшем служить основой для решения самых разнообразных задач.

Методика исследования

Для сравнения документов между собой вначале попробуем применить методы контент-анализа текста [3; 4]. Прежде всего можно создать алфавитный словарь для каждого документа. Однако надо учитывать, что документ Федоров-14 содержит более 57 тыс. слов, а документ Донченко-22 – более 38 тыс. слов. Получатся два словаря: первый на 12,5 тыс. уникальных слов, второй – на 7,3 тыс. уникальных слов. Очевидно, что это слишком громоздко для анализа.

Если воспользоваться режимом с включенным морфологическим анализатором, то можно получить частотные словари для обоих документов. В табл. 1 приведены наиболее ча-

Таблица 1

Топ частотных словарей обоих документов

Федоров-14			Донченко-22		
Лемма	Частота	ipm	Лемма	Частота	ipm
ТРАНСПОРТ	856	14935	ТРАНСПОРТНЫЙ	658	17126
ТРАНСПОРТНЫЙ	608	10608	ГОРОД	453	11790
СИСТЕМА	495	8637	ТРАНСПОРТ	423	11009
ГОРОД	468	8166	РАЗВИТИЕ	394	10255
ГОРОДСКОЙ	430	7503	ГОРОДСКОЙ	386	10046
ПЕРЕВОЗКА	354	6177	ТЕРРИТОРИЯ	273	7105
ПАССАЖИРСКИЙ	337	5880	ГОД	226	5882
ПАССАЖИР	314	5479	ПЛАНИРОВАНИЕ	198	5153
БЫТЬ	270	4711	СИСТЕМА	198	5153
ОБЩЕСТВЕННЫЙ	264	4606	МОСКВА	190	4945
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	249	4345	РОССИЙСКИЙ	185	4815
ЯВЛЯТЬСЯ	243	4240	ЗАСТРОЙКА	177	4607
ПРОЕЗД	215	3751	ОБЩЕСТВЕННЫЙ	177	4607
ГОД	214	3734	ИНФРАСТРУКТУРА	169	4399
УСЛУГА	206	3594	ФЕДЕРАЦИЯ	167	4347
ВРЕМЯ	199	3472	НАСЕЛЕНИЕ	166	4320
ВИД	194	3385	АГЛОМЕРАЦИЯ	159	4138
ПОЕЗДКА	192	3350	УРОВЕНЬ	159	4138
РАЗВИТИЕ	187	3263	МЕСТО	146	3800
ТАРИФ	179	3123	ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ	139	3618
БИЛЕТ	175	3053	ОБЪЕКТ	139	3618
МАРШРУТ	168	2931	ПАССАЖИРСКИЙ	136	3540
ОДИН	162	2827	ИСПОЛЬЗОВАНИЕ	134	3488
УПРАВЛЕНИЕ	154	2687	ДВИЖЕНИЕ	133	3462
УРОВЕНЬ	151	2635	ПРОЕКТ	133	3462
РАБОТА	148	2582	ДОКУМЕНТ	131	3410
МОЧЬ	146	2547	СПРОС	130	3384
НАСЕЛЕНИЕ	144	2513	СЕТЬ	123	3201
СЕТЬ	143	2495	ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ	122	3175
СРЕДСТВА	143	2495	РАБОТА	117	3045

стотные слова в виде лемм (существительных и прилагательных в именительном падеже единственного числа, глаголов – в инфинитиве). Учитывая, что объемы анализируемых документов отличаются почти в 1,5 раза, частоты вхождений слов приводятся как в абсолютных величинах, так и в относительных: число вхождений на миллион слов, *instance per million* (ipm). В первом документе выделено всего 5284 уникальных леммы, а во втором – 3358¹.

Из таблицы 1 можно видеть, что в ней имеются некие стандартные (рамочные) леммы (*БЫТЬ, ГОД, ГОРОД, РАБОТА, СЕТЬ, СИСТЕМА, ТРАНСПОРТ*), которые естественно ожидать в документах такого рода. Однако присутствуют и другие леммы, которые или зафиксированы только в одном документе, или встречаются в одном документе в 2 и более раз чаще, чем в другом. В табл. 1 они выделены полужирным шрифтом. Конечно, **САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, МОСКВА, РОССИЙСКИЙ** и **ФЕДЕРАЦИЯ** обязаны здесь присутствовать, поскольку в документе Федоров-14 описывается транспорт в Санкт-Петербурге, а в документе Донченко-22 – в Москве и значительно позднее по времени. Однако наличие в левой половине таблицы таких лемм, как **ПАССАЖИР, ПРОЕЗД, УСЛУГА, ТАРИФ** и **БИЛЕТ**, а в правой – **РАЗВИТИЕ, ТЕРРИТОРИЯ, ПЛАНИРОВАНИЕ, ЗАСТРОЙКА, ИНФРАСТРУКТУРА, АГЛОМЕРАЦИЯ, МЕСТО, ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ, ОБЪЕКТ** и др. позволяют предварительно понять, что более всего беспокоит авторов этих документов.

Однако сравнивать оба документа по частотным словарям тоже не слишком удобно, поскольку близкие по смыслу леммы могут быть расположены на большом расстоянии друг от друга вследствие разной частоты встречаемости. Пример из табл. 1: **ТЕРРИТОРИЯ** и **ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ**. Очевидно, именно поэтому из этой таблицы сложно сделать какие-либо существенные выводы.

Попробуем преобразовать частотный словарь таким образом, чтобы слова, близкие друг к другу по смыслу, были расположены рядом. Для этого произведем сортировку частотного словаря по алфавиту, получив тем самым как бы алфавитно-частотный словарь. В табл. 2 представлены вершины подобных словарей обоих документов (частоты вхождений слов приводятся слева в ipm).

Из табл. 2 видно, что в обоих частях таблицы выделяется довольно много лемм, которые по частоте встречаемости более чем в 2 раза пре-

восходят аналогичные леммы другой половины или вообще в ней отсутствуют. При этом некоторые из них образуют своеобразные «гнезда». Если проанализировать оба алфавитно-частотных словаря, обращая особое внимание на гнезда, то можно выявить определенную разницу между документами.

Проанализируем подробнее оба алфавитно-частотных словаря (заметим еще раз, что всего такой словарь из текста Федоров-14 содержит около 5280 основных лемм, а словарь из текста Донченко-22 – около 3360 основных лемм). Будем основываться на частоте встречаемости лемм (см. табл. 2). Для сравнения выберем только леммы с частотой встречаемости не менее 180 ipm (что соответствует 5 и более вхождениям) при условии, что их частотность для двух регионов отличается не менее, чем в 2 раза. При этом сразу можно выбрать только те леммы, которые обозначают существенные различия и организовать семантические гнезда из близких лемм (включая леммы с меньшей частотой встречаемости). Результаты сравнения, представленные в табл. 3 (частоты вхождений слов приводятся слева в ipm), достаточно наглядно демонстрируют разницу между двумя исследуемыми документами.

Из табл. 3 видно, что в документе Федоров-14 особое внимание уделяется пассажирам, получаемым ими услугам, билетам, тарифам, ценам, оплате за проезд, платежам и расчетам. На первый план выходят информация, конкурсы, контроль и инвестиции. Предпочтение отдается автобусам и трамваям. В отличие от этого, в документе Донченко-22 обращается особое внимание на дороги, безопасность, инфраструктуру, на территорию, застройку и землепользование, на личный транспорт, парковку и пешеходов, на экологию, планирование и проектирование. Предпочтение отдается троллейбусам и разнообразному электрическому транспорту.

Таким образом, попытка анализа текста по частоте встречаемости слов (лемм) в отдельности позволяет сделать некоторые предварительные выводы о разнице между этими двумя документами. Можно предположить, что анализ словосочетаний позволит уточнить значение выделенных слов и осуществить более корректное и точное сравнение. Попробуем выявить словосочетания, состоящие из двух слов – биграммы [8].

Для решения этой задачи целесообразно воспользоваться другим инструментарием – семантико-синтаксическим анализатором текста SemSin [5]. Этот парсер осуществляет морфологический, синтаксический и семантический

¹ Здесь и далее леммы выделены прописными буквами

Таблица 2

Топ алфавитно-частотных словарей обоих документов

Федоров-14	Донченко-22
87 АБОНЕМЕНТНЫЙ	52 АБОНЕМЕНТ
35 АБСОЛЮТНЫЙ	156 АБСОЛЮТНЫЙ
35 АВСТРАЛИЯ	52 АВАРИЙНО-СПАСАТЕЛЬНЫЙ
2024 АВТОБУС	78 АВАРИЙНОСТЬ
611 АВТОБУСНЫЙ	52 АВТО
70 АВТОВЛАДЕЛЕЦ	911 АВТОБУС
35 АВТОВОКЗАЛ	364 АВТОБУСНЫЙ
209 АВТОДОРОГА	130 АВТОВЛАДЕЛЕЦ
35 АВТОМАТ	52 АВТОВОКЗАЛ
174 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ	52 АВТОДОРОЖНЫЙ
52 АВТОМАТИЧЕСКИЙ	130 АВТОМАГИСТРАЛЬ
471 АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ	78 АВТОМАТИЗИРОВАННЫЙ
174 АВТОМОБИЛИСТ	495 АВТОМОБИЛИЗАЦИЯ
1588 АВТОМОБИЛЬ	78 АВТОМОБИЛИСТ
558 АВТОМОБИЛЬНЫЙ	2551 АВТОМОБИЛЬ
174 АВТОР	963 АВТОМОБИЛЬНЫЙ
52 АВТОРИЗАЦИЯ	78 АВТОНОМНЫЙ
52 АВТОРИЗИРОВАТЬ	52 АВТОПАРК
35 АВТОРСКИЙ	1041 АВТОТРАНСПОРТ
35 АВТОСТАНЦИЯ	182 АВТОТРАНСПОРТНЫЙ
52 АВТОСТОЯНКА	52 АГЕНТСТВО
401 АВТОТРАНСПОРТ	260 АГЛОМЕРАЦИОННЫЙ
244 АВТОТРАНСПОРТНЫЙ	4138 АГЛОМЕРАЦИЯ
52 АГЕНТ	52 АГПТ
87 АГЕНТСТВО	52 АГРЕГИРОВАНИЕ
35 АГЛОМЕРАЦИЯ	52 АДАПТАЦИЯ
35 АДАПТАЦИЯ	182 АДМИНИСТРАТИВНЫЙ
35 АДАПТИРОВАТЬ	781 АДМИНИСТРАЦИЯ
52 АДЕКВАТНО	208 АКТ
35 АДЕКВАТНЫЙ	52 АКТИВНО
35 АДМИНИСТРАТИВНО	234 АКТИВНОСТЬ
314 АДМИНИСТРАТИВНЫЙ	390 АКТИВНЫЙ
1169 АДМИНИСТРАЦИЯ	52 АКТУАЛИЗАЦИЯ
52 АДРЕСНЫЙ	52 АКТУАЛИЗИРОВАТЬ
52 АЗИЯ	208 АКТУАЛЬНЫЙ
87 АКТ	52 АКЦИОНЕРНЫЙ
52 АКТИВИЗАЦИЯ	52 АЛГОРИТМ
105 АКТИВНО	52 АЛЬТЕРНАТИВА
70 АКТИВНОСТЬ	78 АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ
122 АКТИВНЫЙ	755 АНАЛИЗ

разбор текста с построением дерева зависимости. Наличие семантической информации позволяет достаточно успешно выявлять связи между словами, расположенными на определенном удалении друг от друга [9]. Результаты анализа хранятся в виде xml-файла, в котором для каждого слова представлены его лемма, часть речи, грамматические признаки (одушевленность, род, число, падеж, время и т. д.), семантический класс, идентификатор родитель-

ского узла и тип связи с ним, а также ссылки на слова, семантически тесно связанные с данным.

Для осуществления поиска биграмм по xml-файлу можно использовать специальную утилиту Stalker, позволяющую находить фрагменты, удовлетворяющие заданным шаблонам. При этом понятие шаблона трактуется достаточно широко: он может содержать леммы, словоформы, морфологические характери-

Таблица 3

Сравнение двух документов по алфавитно-частотным словарям

Федоров-14	Донченко-22
2024 АВТОБУС	4138 АГЛОМЕРАЦИЯ
611 АВТОБУСНЫЙ	1119 БЕЗОПАСНОСТЬ
3053 БИЛЕТ	547 БЕЗОПАСНЫЙ
192 ИНВЕСТИЦИОННЫЙ	3618 ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ
366 ИНВЕСТИЦИЯ	1666 ДОРОГА
122 ИНВЕСТИТОР	234 ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫЙ
489 ИНФОРМАЦИОННЫЙ	1926 ДОРОЖНЫЙ
977 ИНФОРМАЦИЯ	4607 ЗАСТРОЙКА
366 КОНКУРС	260 ЗАСТРОЙЩИК
209 КОНКУРСНЫЙ	807 ЗЕМЕЛЬНЫЙ
1431 КОНТРОЛЬ	1926 ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЕ
105 КОНТРОЛЬНАЯ	4399 ИНФРАСТРУКТУРА
70 КОНТРОЛЬНЫЙ	442 ИНФРАСТРУКТУРНЫЙ
70 ЛОГИСТИКА	1692 ЛИЧНОЕ
838 ЛОГИСТИЧЕСКИЙ	130 ЛИЧНЫЙ
611 МЕГАПОЛИС	4945 МОСКВА
1361 НАЗЕМНЫЙ	1067 МОСКОВСКИЙ
995 НАПРАВЛЕНИЕ	364 МУНИЦИПАЛИТЕТ
2216 ОПЛАТА	2551 МУНИЦИПАЛЬНЫЙ
332 ОПЛАЧИВАТЬ	4320 НАСЕЛЕНИЕ
5479 ПАССАЖИР	1405 ОБСЛУЖИВАНИЕ
820 ПАССАЖИРОПОТОК	3618 ОБЪЕКТ
5880 ПАССАЖИРСКИЙ	3019 ПАРКОВКА
6177 ПЕРЕВОЗКА	2316 ПАРКОВОЧНЫЙ
279 ПЕРЕВОЗОЧНЫЙ	312 ПЕШЕХОД
2251 ПЕРЕВОЗЧИК	1249 ПЕШЕХОДНЫЙ
1849 ПЛАТА	5153 ПЛАНИРОВАНИЕ
366 ПЛАТЕЖ	442 ПЛАНИРОВАТЬ
454 ПЛАТЕЖНЫЙ	442 ПЛАНИРОВАТЬСЯ
244 ПЛАТИТЬ	651 ПЛАНИРОВКА
489 ПЛАТНЫЙ	364 ПЛАНИРОВОЧНЫЙ
3751 ПРОЕЗД	3462 ПРОЕКТ
1780 ПРОЕЗДНОЙ	729 ПРОЕКТИРОВАНИЕ
1361 РАСХОД	416 ПРОЕКТНЫЙ
995 РАСЧЕТ	10255 РАЗВИТИЕ
384 РАСЧЕТНЫЙ	729 РЕГИОН
4345 САНКТ-ПЕТЕРБУРГ	1275 РЕГИОНАЛЬНЫЙ
1588 СТОИМОСТЬ	781 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ
3123 ТАРИФ	1041 СОЦИАЛЬНЫЙ
750 ТАРИФНЫЙ	3175 ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЙ
977 ТРАМВАЙ	7105 ТЕРРИТОРИЯ
454 ТРАМВАЙНЫЙ	338 ТРОЛЛЕЙБУС
3594 УСЛУГА	234 ТРОЛЛЕЙБУСНЫЙ
955 ФУНКЦИЯ	1145 УЛИЦА
1256 ЦЕНА	2056 УЛИЧНО-ДОРОЖНЫЙ
279 ЦЕНОВОЙ	703 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ
419 ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ	182 ЭКОЛОГИЯ
332 ЭФФЕКТ	364 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ
1047 ЭФФЕКТИВНОСТЬ	182 ЭЛЕКТРОВУС
558 ЭФФЕКТИВНЫЙ	156 ЭЛЕКТРОМОБИЛЬ

стики, семантические классы или типы входящих и исходящих связей между словами в дереве разбора. При попытке автоматически выделить биграммы по шаблону «прилагательное + существительное» оказывается, что число их весьма велико: более 10 600 (более 5950 уникальных) для документа Федоров-14 и более 7700 (около 3600 уникальных) – для документа Донченко-22. Будем называть их биграммами ПрилСущ. Топ списков таких биграмм приведен в табл. 4 в лемматизированном виде. Совпадающие биграммы (с точностью до окончаний) в левой и правой половинах выделены полужирным шрифтом.

Сравним состав обеих частей табл. 4. Одинаковых биграмм в ней около половины. Общее впечатление от состава приведенных в таблице биграмм примерно таково: в документе Фе-

доров-14 подчеркивается важность социального аспекта общественного транспорта, транспортных услуг и тарифной политики; обращается внимание на подвижной состав, транспортную сеть и транспортные предприятия. В документе Донченко-22 акцентированы пространственное развитие, генеральный план и территориальное планирование; отмечается важность жилой застройки, размещения парковочных мест и парковочного пространства.

Аналогичным образом автоматически может быть получен набор биграмм по шаблону «существительное + существительное в родительном падеже». Всего таких биграмм более 10 640 (6850 уникальных) для документа Федоров-14 и более 8449 (около 4930 уникальных) – для документа Донченко-22. Будем называть их биграммами СущРодСущ. Топ списков таких биграмм

Таблица 4

Топ списков биграмм ПрилСущ

Федоров-14		Донченко-22	
Биграммы	Частота, ipm	Биграммы	Частота, ipm
пассажирский транспорт	4228	общественный транспорт	3718
городской транспорт	3880	пассажирский транспорт	2886
общественный транспорт	3793	транспортные системы	2184
подвижной состав	1757	транспортная инфраструктура	2080
транспортная система	1688	территориальное планирование	1924
транспортное средство	1235	городские агломерации	1872
наземный транспорт	1114	улично-дорожная сеть	1742
пассажирские перевозки	1079	транспортный спрос	1482
настоящее время	1044	городской транспорт	1352
транспортные услуги	835	транспортные средства	1222
проездные билеты	731	генеральный план	1222
проездная плата	713	муниципальные образования	1170
маршрутная сеть	592	настоящее время	1066
транспортная карта	557	транспортное обслуживание	1066
транспортные предприятия	522	транспортное планирование	1066
социальное пространство	505	парковочные места	1066
единая система	505	крупные города	1040
длительное пользование	505	дорожное движение	988
улично-дорожная сеть	487	городская среда	910
транспортная инфраструктура	470	пространственное развитие	806
транспортное обслуживание	452	жилая застройка	806
подвижной состав	452	городской округ	806
личный транспорт	418	личные автомобили	780
транспортные проблемы	400	городские системы	754
крупные города	383	наземный транспорт	728
транспортная сеть	383	личный автотранспорт	702
пропускная способность	365	земельные участки	702
личные автомобили	348	крупнейшие города	676
тарифная политика	348	маршрутная сеть	676
транспортная работа	331	парковочное пространство	650

Таблица 5

Топ списков биграмм СущРодСущ

Федоров-14		Донченко-22	
Биграммы	Частота, ipm	Биграммы	Частота, ipm
виды транспорта	1914	развитие инфраструктуры	1508
оплата проезда	1114	развитие территорий	1378
перевозки пассажиров	1044	виды транспорта	1352
система транспорта	800	документы планирования	1144
сбор платы	800	обслуживание населения	780
решение проблем	557	объекты инфраструктуры	754
качество обслуживания	539	схемы планирования	754
стоимость проезда	505	территории городов	702
система управления	505	Правила землепользования	702
развитие систем	487	развитие города	676
развитие транспорта	470	развитие систем	650
система города	470	кодекс Федерации	572
билеты пользования	452	повышение качества	520
объем перевозок	400	Стратегия развития	520
работа транспорта	365	города России	494
администрация города	348	организация движения	494
обслуживание пассажиров	313	использование автомобиля	468
услуги перевозки	296	работа транспорта	468
виды билетов	296	места проживания	468
население городов	278	качество среды	468
часы пик	278	размещение объектов	468
стоимость билета	278	плотность застройки	442
качество услуги	278	объекты строительства	442
житель городов	261	субъекты РФ	416
затраты времени	261	застройка территорий	390
система оплаты	261	виды использования	390
услуги транспорта	244	обеспечение доступности	390
рынок перевозок	244	количество мест	364
территория города	226	администрации городов	364
центр города	226	объекты значения	364

приведен в табл. 5, также выделены совпадающие биграммы, количество которых невелико. Из этой таблицы следует, что в документе Федоров-14 обращается внимание на важность таких параметров, как билеты, оплата, система оплаты, услуги и их качество. В то же время в документе Донченко-22 подчеркивается важность схемы и документов планирования, развития города и его инфраструктуры, размещения объектов и плотности застройки территории.

В обоих текстах встречаются одинаковые сочетания, состоящие не только из двух, но и из трех и более слов. Назовем такие словосочетания N-граммами. Для их поиска по тому же самому xml-файлу можно использовать ту же утилиту Stalker. Повторив тот же подход к анали-

зу полученных N-грамм, что и при анализе биграмм, мы получим табл. 6 (частоты вхождений N-грамм приводятся слева в ipm). Анализируя ее, можно сделать вывод, что в документе Федоров-14 особенно большое внимание уделяется пассажирам, возможностям оказания услуг, оплате проезда и автобусному парку. В отличие от этого, в документе Донченко-22 подчеркивается важность развития всей транспортной системы, территории и особенностей землепользования, планирования и построения инфраструктуры, велосипедного транспорта и расширения парковочных услуг. Естественно, что в первом тексте достаточно много N-грамм с участием слова «Санкт-Петербург», а во втором – с участием слова «Москва», поскольку каж-

Таблица 6

Сравнение двух документов по N-граммам

Федоров-14	Донченко-22
1810 перевозки пассажиров 365 обслуживание пассажиров 209 перемещение пассажиров 174 количество пассажиров 122 обследование пассажиропотоков 191 пассажиры общественного транспорта	1508 развитие инфраструктуры 1274 развитие города 858 развитие транспортной инфраструктуры 728 развитие системы 546 развитие транспортной системы 312 развитие транспортного комплекса
157 правительство Санкт-Петербурга 157 закон Санкт-Петербурга 139 системы Санкт-Петербурга 122 транспортная стратегия Санкт-Петербурга 87 городской пассажирский транспорт Санкт-Петербурга 87 территория Санкт-Петербурга	312 градостроительное развитие территории 286 использование территорий 182 рост территорий 702 правила землепользования 130 в области землепользования 78 интеграция землепользования 78 планирование землепользования
226 услуги пассажирского транспорта 296 услуги перевозки 278 качество услуг 174 услуги городского пассажирского транспорта 174 предоставление услуг 122 рынок транспортных услуг	1378 планирование транспорта 754 схемы территориального планирования 598 документы территориального планирования 312 планирование развития 312 документы транспортного планирования 208 планирование транспортных систем
1114 оплата проезда 800 сбор платы 679 сбор проездной платы 609 стоимость проезда 261 система оплаты 174 контроль оплаты 139 зонная оплата проезда 174 формирование тарифов 139 уровень тарифов 87 увеличение тарифов	312 правительство Москвы 130 генеральный план Москвы 130 транспорт Москвы 52 градостроительно-земельная комиссия Москвы 52 транспортная инфраструктура Москвы
87 ремонт автобусов 52 движение автобусов 52 покупка автобусов 52 парк автобусов 52 пробег автобусов	1092 объекты инфраструктуры 442 объекты транспортной инфраструктуры 234 содержание инфраструктуры 208 комплексное развитие транспортной инфраструктуры 182 транспортная инфраструктура городов 104 развитие дорожной инфраструктуры
52 развитие велосипедного транспорта 52 развитие велотранспорта	182 развитие велосипедной инфраструктуры 104 использования велосипеда 52 для велосипедистов
70 парковка автомобилей 52 емкость парковок 35 парковка автотранспорта	286 количество парковочных мест 260 организация парковочного пространства 208 зоны парковки 182 зоны платной парковки 156 оплата парковки 130 перехватывающие парковки

дый из документов и был посвящен в основном проблемам транспорта этих городов соответственно.

Заключение

Проведенный анализ показывает, что изучение текстовых документов, проводимое с помощью компьютерного анализа с целью их сравнения должно иметь характер последовательных итераций. На первом этапе производится построение частотных и алфавитно-частотных словарей, что позволяет обратить внимание на

наиболее употребительные в исследуемых текстах темы. На следующем этапе производится полный разбор текстов с помощью парсера. На основе этого разбора исследователь может получить в свое распоряжение более сложные конструкции (биграммы, триграммы и т. д.), причем входящие в эти конструкции слова не обязательно стоят в тексте контактно, а могут быть удалены, но связаны синтаксическими связями. Далее производится корректировка списка тем, он пополняется характерными словосочетаниями и получается контекст употребления каждого из них. После этого можно пе-

реходить к содержательному анализу, поскольку объем получившегося «резюме» уже соответствует возможностям человека.

Суммируя сказанное, можно сделать выводы об исследуемых документах. Естественно, что в первом тексте достаточно часто встречаются слово «Санкт-Петербург» (11-е место), а во втором – «Москва» (10-е место), поскольку каждый из документов и был посвящен в основном проблемам транспорта именно этих городов. В обоих текстах основное внимание уделяется транспорту и транспортным потокам. Однако тексты этих документов существенно отличаются друг от друга.

В документе Федоров-14 особое внимание уделяется пассажирам и получаемым ими услугам, билетам, тарифам, ценам, оплате за проезд, платежам и расчетам. Активно изучаются информация, конкурсы, контроль и инвестиции. Предпочтение отдается автобусам и трамваям. Общее впечатление примерно таково: в документе Федоров-14 подчеркивается важность социального аспекта общественного транспорта, транспортных услуг и тарифной политики. В центре исследования подвижной состав, транспортная сеть и транспортные предприятия.

В документе Донченко-22 особое внимание обращается на дороги, безопасность и пешеходов, на территорию, застройку и землепользование, на личный транспорт и парковку, на экологию, на инфраструктуру, планирование и проектирование. Предпочтение отдается троллейбусам и разнообразному электрическому транспорту. Исследование направлено на такие темы, как пространственное развитие, генеральный план и территориальное планирование. Отмечается необходимость транспортного обеспечения жилой застройки, организации парковочного пространства. Подчеркивается важность развития всей транспортной системы в контексте развития территории с учетом особенностей землепользования, а также важность планирования транспортной инфраструктуры, развития велосипедного транспорта и расширения парковочных услуг.

ЛИТЕРАТУРА

1. **Федоров В. А.** Городской пассажирский транспорт Санкт-Петербурга: политика, стратегия, экономика (1991–2014 гг.). СПб.: Принт, 2014. 232 с.
2. Городское планирование и транспортное поведение в Российской Федерации / под общ. ред. В. В. Донченко. М.: КнигИздат, 2022. 240 с.
3. **Боярский К., Каневский Е.** Вега – система классификации и анализа текста. Deutschland, Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. 148 с.
4. **Каневский Е. А., Боярский К. К.** Новые ресурсы поддержки социологических исследований // Общество и социология в современной России: матер. Всерос. науч.-практ. конф., Вологда, 13–15 нояб. 2015. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2015. Т. 3. С. 53–57.
5. **Боярский К. К., Каневский Е. А.** Семантико-синтаксический парсер SEMSIN // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2015. Т. 15, № 5. С. 869–876.
6. **Тузов В. А.** Компьютерная семантика русского языка. СПб.: Изд-во С.-Петерб. ун-та, 2004. 400 с.
7. **Боярский К. К., Каневский Е. А.** Система продукционных правил для построения синтаксического дерева предложения // Прикладна лінгвістика та лінгвістичні технології: MegaLing-2011. К.: Довіра. 2012. С. 73–80.
8. **Кислицына М. Ю.** Анализ влияния преобразования текстов на идентификацию авторов методом биграмм // Препринты ИПМ им. М. В. Келдыша. 2022. № 67. 18 с. URL: <https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2022-67> (дата обращения: 12.01.2025).
9. **Боярский К. К., Каневский Е. А.** Нелокальные семантические связи в русскоязычных текстах // Научно-технический вестник информационных технологий, механики и оптики. 2018. Т. 18, № 5. С. 863–869.

REFERENCES

1. **Fedorov V. A.** Gorodskoi passazhirskii transport Sankt- Peterburga: politika, strategiya, ekonomika (1991–2014 gg.). SPb.: Print, 2014. 232 s. (In Russ.)
2. Gorodskoe planirovanie i transportnoe povedenie v Rossiiskoi Federatsii / pod obshch. red. V. V. Donchenko. M.: KnigIzdat, 2022. 240 s. (In Russ.)
3. **Boyarskii K., Kanevskii E.** Vega – sistema klassifikatsii i analiza teksta. Deutschland, Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publishing GmbH & Co. KG, 2011. 148 s. (In Russ.)
4. **Kanevskii E. A., Boyarskii K. K.** Novye resursy podderzhki sotsiologicheskikh issledovani. Obshchestvo i sotsiologiya v sovremennoi Rossii: mater. Vseros. nauch.-prakt. konf., Vologda, 13–15 noyab. 2015. Vologda: ISERT RAN, 2015;(3):53–57. (In Russ.)
5. **Boyarskii K. K., Kanevskii E. A.** Semantiko-sintak-sicheskii parser SEMSIN. Nauchno-tekhnicheskii

- vestnik informatsionnykh tekhnologii, mekhaniki i optiki. 2015;(15(5)):869–876. (In Russ.)
6. **Tuzov V. A.** Komp'yuternaya semantika russkogo yazyka. SPb.: Izd-vo S.-Peterb. un-ta, 2004. 400 s. (In Russ.)
7. **Boyarskii K. K., Kanevskii E. A.** Sistema produkt-sionnykh pravil dlya postroeniya sintaksicheskogo dereva predlozheniya. Prikladna lingvistika ta lingvistichni tekhnologii: MegaLing-2011. K.: Dovichira. 2012:73–80. (In Russ.)
8. **Kislitsyna M. Yu.** Analiz vliyaniya predobrabotki tekstov na identifikatsiyu avtorov metodom bigramm. Preprinty IPM im. M. V. Keldysha. 2022;(67). 18 s. Available at: <https://library.keldysh.ru/preprint.asp?id=2022-67> (accessed: 12.01.2025).
9. **Boyarskii K. K., Kanevskii E. A.** Nelokal'nye semanticheskie svyazi v russkoyazychnykh tekstakh. Nauchno-tekhnicheskii vestnik informatsionnykh tekhnologii, mekhaniki i optiki. 2018;(18(5)):863–869. (In Russ.)

НАШ ВЫДАЮЩИЙСЯ СОВРЕМЕННОК, ВЕЛИКИЙ УЧЕНЫЙ И ПАТРИОТ РОССИИ

Воспоминания В. В. Окрепилова к 95-летию Ж. И. Алферова

15 марта 2025 г. исполняется 95 лет со дня рождения выдающегося советского и российского ученого, лауреата Нобелевской премии Жореса Ивановича Алферова. Своими воспоминаниями о великом ученом и организаторе науки, ставшем для него старшим товарищем, наставником и другом, поделился научный руководитель ИПРЭ РАН академик РАН В. В. Окрепилов.

Для цитирования: Наш выдающийся современник, великий ученый и патриот России. Воспоминания В. В. Окрепилова к 95-летию Ж. И. Алферова // Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития. 2025. № 1(80). С. 132–139.

OUR OUTSTANDING CONTEMPORARY, A GREAT SCIENTIST AND A PATRIOT OF RUSSIA

Memoirs of V. V. Okrepilov on the 95th anniversary of J. I. Alferov

March 15, 2025 marks the 95th anniversary of the birth of the outstanding Soviet and Russian scientist, Nobel Prize winner Zhores Ivanovich Alferov. The Scientific Adviser of the Institute for Regional Economic Studies RAS, Academician of the Russian Academy of Sciences V. V. Okrepilov, shared his memories of the great scientist and organizer of science, who became for him a senior comrade, mentor and friend.

For citation: Our outstanding contemporary, a great scientist and a patriot of Russia. Memoirs of V. V. Okrepilov on the 95th anniversary of J. I. Alferov. *Ekonomika Severo-Zapada: problemy i perspektivy razvitiya* = *Economy of the North-West: problems and prospects of development*. 2025;(1(80)):132–139.

Впервые я поближе познакомился с Жоресом Ивановичем Алферовым осенью 1998 г., когда бюро Отделения экономики Российской академии наук приняло решение создать в Петербурге Северо-Западную секцию содействия развитию экономической науки и назначить меня председателем секции. В Доме ученых 12 октября состоялось первое заседание секции, и, открывая его, Жорес Иванович Алферов как председатель Санкт-Петербургского научного центра РАН поддержал создание секции и выразил уверенность, что ее работа будет способствовать объединению усилий экономистов Петербурга и Северо-Запада в интересах развития всего нашего региона. Вскоре по инициативе Алферова было принято постановление Санкт-Петербургского научного центра РАН о том, что секция будет действовать и под эгидой центра. Так было положено начало нашему сотрудничеству, которое с каждым годом укреплялось.

Работа секции была направлена на исследование социально-экономических и демографических проблем Северо-Запада и всей России, разработку научных основ государственной политики, обеспечение экономической безопасности и стабильности общества. Деятельность секции с самого начала пользовалась особым вниманием руководителя Отделения экономики Российской академии наук академика-секретаря Д. С. Львова.



Вырезка из газеты «Санкт-Петербургские ведомости» от 13 октября 1998 г.



Первое заседание Северо-Западной Секции содействия развитию экономической науки при Отделении экономики Российской академии наук. 12 октября 1998 г.

С созданием секции было связано и начало выхода научного и общественно-политического журнала «Экономика Северо-Запада: проблемы и перспективы развития».

Академик Алферов при всей его занятости был неперменным участником всех крупных мероприятий, проводимых нашей секцией. Он

содействовал проведению в Петербурге в июне 1999 г. первой Всероссийской конференции по проблемам и перспективам развития экономики качества, на которой рассматривались наиболее сложные вопросы реформирования региональной экономики. И в дальнейшем поддерживал все инициативы секции, направленные



Первая Всероссийская конференция по проблемам и перспективам развития экономики качества. 17–18 июня 1999 г.

на координацию научных исследований экономистов в рамках всего Северо-Запада.

В мае 2000 г. я был избран членом-корреспондентом Российской академии наук по Отделению экономики, и с тех пор наше взаимодействие с Жоресом Ивановичем Алферовым, являвшимся вице-президентом Академии с 1990-го по 2017 г., стало еще более тесным.

В декабре 2000 г. академику Алферову была присуждена Нобелевская премия по физике. Спустя несколько дней это событие торжественно отмечалось в Доме ученых в Петербурге, куда Алферов меня пригласил. И неожиданно представил меня собравшимся как своего заместителя по гуманитарным и общественным наукам в Санкт-Петербургском научном центре РАН. Вскоре это решение было официально утверждено.

Работа в Центре под непосредственным руководством Алферова стала для меня временем обретения очень полезного опыта общения с научными коллективами институтов РАН, расположенных в Санкт-Петербурге. В объединенном совете по общественным и гуманитарным наукам, который я возглавлял, были представлены Пушкинский дом и Библиотека Российской Академии наук, Архив академии и Инсти-

тут восточных рукописей, Институт проблем региональной экономики и Государственный Эрмитаж, Музей антропологии и этнографии и другие учреждения. Работая с такими разными по содержанию деятельности коллективами, всегда чувствовал поддержку академика Алферова.

Наше взаимодействие происходило также в рамках деятельности Межведомственного Северо-Западного координационного совета при РАН по фундаментальным и прикладным исследованиям, созданного в 2007 г. Академик Алферов его возглавлял, я был заместителем председателя. Совет был создан для координации всех научных и прикладных исследований в рамках региона по важнейшим направлениям развития Северо-Запада.

В научных центрах региона проводились выездные заседания Совета под председательством академика Алферова. Отмечу, что именно по решению Совета Институт проблем региональной экономики РАН был утвержден головной организацией для разработки Стратегии развития комплекса «Наука – образование – инновации» Северо-Западного федерального округа России до 2030 года и Комплексной научно-технической программы СЗФО РФ до



Заседание Межведомственного Северо-Западного координационного совета Российской академии наук по фундаментальным и прикладным исследованиям. 11 декабря 2008 г.



Выездное заседание Межведомственного Северо-Западного координационного совета по фундаментальным и прикладным исследованиям в Карельском научном центре Российской академии наук

2030 года. Это задание было успешно выполнено, документы одобрены на заседании Координационного совета и стали пилотными для разработки подобных программ в других регионах России.

Во время совместных поездок я имел возможность больше общаться с Жоресом Ивановичем в неформальной обстановке, ощущать его удивительное человеческое обаяние, ненавязчивое умение становиться душой компании. С особой



Встреча нобелевских лауреатов на форуме «Наука и общество». 18 октября 2010 г.



Ж. И. Алферов и В. В. Окрепилов



Фото на память.

Слева направо В. В. Окрепилов, Т. Г. Алферова, Ж. И. Алферов, И. Г. Окрепилова, А. Г. Гранберг

теплотой вспоминаю поездку с ним в Белоруссию, путешествие в Витебск, где он родился, в Минск, здесь он окончил школу и поступил

в институт, переехал потом вместе с родителями в Ленинград, и там продолжил получать образование в ЛЭТИ, а затем работать с 1953 г.



*Губернатор Санкт-Петербурга Г. С. Полтавченко
в Санкт-Петербургском научном центре Российской академии наук*



Торжественный вечер, посвященный 90-летию со дня рождения почетного гражданина Санкт-Петербурга Ж. И. Алферова. Государственная академическая капелла Санкт-Петербурга, 16 марта 2020 г. Слева направо: В. В. Окрепилов, Д. Г. Новиков, Макар Алферов, В. Н. Княгинин, Т. Г. Алферова

в Физико-техническом институте, ставшем для него главным исследовательским центром на всю оставшуюся жизнь. Белоруссия была для него родиной, а Ленинград (Петербург) – городом, где он реализовал себя как ученый с мировым именем, местом, с которым сроднился и делами своими, и всей душой.

Свою известность и авторитет как нобелевского лауреата Жорес Алферов тоже стремился поставить на службу стране и Петербургу. В 2003 г., в дни 300-летия Санкт-Петербурга, он содействовал организации первой, ставшей потом ежегодной, встрече нобелевских лауреатов на форуме «Наука и общество», попросив меня обеспечить приглашение ученых, получивших Нобелевскую премию по экономике. Благодаря этой инициативе мы имели возможность послушать выступления экономистов Л. Клейна (премия за 1980 г.), Дж. Хекмана (за 2000 г.), а впоследствии Дж. Мирлиса (за 1996 г.), Э. Фелпса (за 2006 г.), Э. Маскина (за 2007 г.).

Хочу вспомнить еще один эпизод в наших отношениях, который характеризует Жореса Ивановича Алферова как ученого и человека. В 2007 г. по его инициативе была создана секция нанотехнологий в Отделении нанотехнологий и информационных технологий РАН. Спустя некоторое время Алферов обратился ко мне с предложением подготовить монографию, раскрывающую роль стандартизации и метрологии в нанотехнологиях. Сказал, что такая уникальная монография была бы полезна как специалистам, работающим в области нанотехнологий, так и широкому кругу читателей. И попросил меня заняться этой работой, поскольку в вопросах стандартизации и метрологии я разбираюсь гораздо лучше, чем он. Когда я показал ему готовую рукопись монографии, он очень внимательно ее изучил, сделал ряд важных замечаний, но от моего предложения стать соавтором наотрез отказался. И был очень доволен, когда монография «Стандартизация и метроло-

гия в нанотехнологиях» в 2008 г. была выпущена в издательстве «Наука».

Жорес Иванович щедро делился своими советами и идеями, искренне радовался успехам учеников и коллег. Он очень тепло поздравлял меня в декабре 2011 г. с избранием действительным членом Российской академии наук. Наши дачи в Комарово по соседству, дружеское общение сблизило наши семьи, было очень приятно видеть, что его супруга Тамара Георгиевна с мужем всегда на одной душевной волне.

В академической среде Жорес Иванович пользовался большим авторитетом. К его мнению прислушивались мои коллеги, такие известные экономисты как академики Л. И. Абалкин, А. Г. Аганбегян, А. Г. Гранберг, В. В. Ивантер, Н. Я. Петраков, Н. П. Федоренко, участвовавшие в обсуждении проблем развития экономики Санкт-Петербурга и Северо-Запада. Обсуждения продолжались не только на официальных заседаниях, но и в тесном дружеском общении.

Академик Ж. И. Алферов не замыкался в кругу своих сугубо профессиональных интересов, он обладал талантом располагать к себе людей из самых разных сфер. Он сам был человеком неординарным и очень дорожил общением с такими же творческими личностями. Его друзьями были почетные граждане Санкт-Петербурга композитор Андрей Петров, народный артист СССР Кирилл Лавров, скульптор, народный художник СССР Михаил Аникушин. В 2001 г. за выдающиеся заслуги перед городом Жорес Алферов и сам был удостоен звания «Почетный гражданин Санкт-Петербурга».

В памяти друзей, коллег, учеников, всех, кто имел счастье с ним работать и общаться, Жорес Иванович Алферов останется навсегда нашим выдающимся современником, блестящим ученым, горячим патриотом своей страны, очень многое сделавшим для укрепления научной славы и развития России.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Андросов Артем Владимирович	студент Высшей школы производственно-го менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого androsov.av@edu.spbstu.ru	Лосин Леонид Андреевич	кандидат технических наук, заведующий лабораторией Института проблем региональной экономики РАН nipigrad@yandex.ru
Блудчий Владислав Алексеевич	студент Высшей школы производственно-го менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого bludchij.va@edu.spbstu.ru	Махновский Дмитрий Евгеньевич	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры региональной экономики и природопользования Санкт-Петербургского государственного экономического университета dmahnovskiy-62@mail.ru
Боярский Кирилл Кириллович	кандидат физико-математических наук, старший научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН; старший преподаватель кафедры физики Университета ИТМО boyarin9@yandex.ru	Межевич Алексей Николаевич	внутренний совместитель кафедры региональной экономики и природопользования Санкт-Петербургского государственного экономического университета ya@amezhevich.ru
Гагулина Нина Вадимовна	лаборант Института проблем региональной экономики РАН anilugag@ya.ru	Назарова Евгения Андреевна	кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН Jane.nazarova@mail.ru
Гридасов Андрей Григорьевич	главный специалист Института проблем региональной экономики РАН gridasovag@mail.ru	Наркевич Лариса Владимировна	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры «Экономика и управление» Белорусско-Российского университета lora1166@yandex.by
Дорофеева Людмила Владимировна	кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН dorofeevalucy@gmail.com	Окрепилов Владимир Валентинович	доктор экономических наук, профессор, академик РАН, научный руководитель Института проблем региональной экономики РАН okrepilov@test-spb.ru
Казанцева Лидия Кузьминична	кандидат исторических наук, старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН klk@ieie.nsc.ru	Приходько Александр Александрович	младший научный сотрудник Центра постсоветских исследований Института мировой экономики и международных отношений имени Е. М. Примакова РАН prikhodko.al.al@imemo.ru
Каневский Евгений Александрович	кандидат технических наук, ведущий научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН eak300@mail.ru	Пупенцова Светлана Валентиновна	кандидат экономических наук, доцент, доцент Высшей школы производственного менеджмента Санкт-Петербургского политехнического университета Петра Великого pupentsova_sv@spbstu.ru
Леонтьева Анна Николаевна	кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН an.leontieva@mail.ru	Савина Анжелика Ивановна	кандидат экономических наук, старший научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН, доцент Новосибирского государственного университета sai1417@mail.ru

ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ

Самарин Виктор Александрович	аспирант Старооскольского технологического института им. А. А. Угарова (филиал) Национального исследовательского технологического университета МИСИС Klenosik@yandex.ru	Свириденко Марина Владимировна	кандидат экономических наук, ведущий научный сотрудник Института проблем региональной экономики РАН Mv_svir@mail.ru
Самарина Вера Петровна	доктор экономических наук, профессор, ведущий научный сотрудник Института экономических проблем им. Г. П. Лузина Кольского научного центра РАН samarina_vp@mail.ru	Тагаева Татьяна Олеговна	доктор экономических наук, ведущий научный сотрудник Института экономики и организации промышленного производства Сибирского отделения РАН, профессор Новосибирского государственного университета to-tagaeva@rambler.ru
Сафарова Анна Арамовна	научный сотрудник лаборатории анализа и моделирования социально-демографических процессов Института проблем региональной экономики РАН safarova.a@gmail.com	Татаринов Илья Сергеевич	бакалавр экономического факультета Новосибирского государственного университета i.tatarinov@g.nsu.ru
Сафарова Гаянэ Леоновна	кандидат экономических наук, доктор биологических наук, заведующий лабораторией анализа и моделирования социально-демографических процессов Института проблем региональной экономики Российской академии наук gaia-s@mail.ru	Фролов Андрей Александрович	кандидат экономических наук, доцент, доцент кафедры международной экономики и менеджмента Уральского федерального университета им. первого Президента России Б. Н. Ельцина; докторант Института экономики Уральского отделения РАН a.a.frolov@urfu.ru

Требования к порядку представления рукописей для публикации в журнале «ЭКОНОМИКА СЕВЕРО-ЗАПАДА: ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ»

Все направляемые для публикации в журнале авторские материалы должны быть оформлены в соответствии с указанными далее требованиями.

Статьи следует представлять в редакцию в напечатанном виде (в 2-х экземплярах) с приложением электронного носителя или присылать на электронный адрес: info@iresras.ru.

Материал на бумажном носителе должен строго соответствовать информации на электронном носителе. В случае обнаружения расхождений редакция будет ориентироваться на электронный вариант материала.

1. Редакция научного журнала (далее – редакция) принимает к рассмотрению только не опубликованные ранее рукописи, соответствующие тематической направленности журнала и критериям научного качества, представляющие интерес для широкого круга читателей.

2. Статья должна быть написана на хорошем русском или английском языке. Объем рукописи не должен превышать одного авторского листа (40 000 знаков), или 22–23 машинописных страниц. Распечатка статьи должна быть подписана всеми авторами с указанием даты ее отправки.

3. При оформлении рукописи необходимо придерживаться следующей структуры информации, представленной на русском и английском языках:

– фамилия, имя и отчество автора(ов); ученая степень, ученое звание, почетное звание (если имеются); должность, место работы; название организации; контактная информация: e-mail, город, страна проживания, контактные телефоны для связи с редакцией журнала;

– заглавие статьи;

– аннотация (100–150 слов);

– ключевые слова (8–12 слов).

4. В конце статьи размещается библиографический список на русском и на английском языках.

5. Рукописи проходят научное и литературное редактирование.

Технические требования к оформлению

Текстовый материал должен быть набран в Microsoft Office Word, шрифт основного текста – Times New Roman, размер шрифта – 12, межстрочный интервал – полуторный, выравнивание по ширине; параметры страницы: верхнее поле – 2,5 см, нижнее поле – 2,5 см, левое – 2 см, правое – 2 см. Страницы должны быть пронумерованы.

Формулы необходимо набирать в формульных редакторах Mathtype или Equation; знаки препинания (точки, запятые) в конце формулы набираются, не выходя из программы.

Абзацы отделяются друг от друга одним нажатием на клавишу «Enter».

Недопустимо использовать принудительные переносы.

Материал статьи – текст, включая аннотацию, ключевые слова на русском и английском языках, рисунки, таблицы оформляются в одном файле.

Графические материалы (рисунки, схемы, иллюстрации) должны иметь подрисуночные подписи, обязательную ссылку.

Векторные рисунки должны быть представлены в векторных программах: Visio; Coreldraw (сохранить в более низшей версии не выше 15); Excel; Word; AdobeIllustrator; Mathcad; AutoCad (*.dxf); Компас; Matlab.

Фотографии и растровые – в формате *.tif, *.png с максимальным разрешением (не менее 300 pixels/inch при размере не менее 12 × 12 см).

При подготовке графических материалов и таблиц необходимо учитывать, что журнал черно-белый, поэтому не следует применять заливок цветом.

Условные обозначения, приведенные на рисунках, необходимо пояснять в основном или подрисуночных текстах.

Таблицы должны иметь последовательные порядковые номера и заголовки, ссылки в тексте.

Единицы измерений и буквенные обозначения физических величин должны отвечать требованиям ГОСТ 8.417-2002 «ГСИ. Единицы величин».

Список литературы составляется по порядку ссылок в тексте в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008.

Рукописи, не соответствующие указанным требованиям, не рассматриваются.

Автор несет полную ответственность за точность и достоверность данных, приведенных в рукописи статьи, присылаемой в редакцию журнала.